PI. ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X

SP

21 ● (1904) ● 1988-05-22 CENA 70 zł

NUMER SPECJALNY

60 LAT

PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW LOTNICZYCH

SKRZYDLATA POLSKA

Samolot wielozadaniowy PZL-104 Wilga, produkcji WSK PZL Warszawa Okęcie.

Zdjęcie: Jarosław Łazarski

60 LAT

PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW LOTNICZYCH

to:

— 60% produkcji na eksport

— eksport do ponad 60 krajów świata

— 60 lat doświadczeń i tradycji

TREŚĆ NUMERU SPECJALNEGO

Numer 21 „Skrzydlatej Polski" z okazji 60-lecia Państwowych Zakładów Lotniczych (1928—1988) zawiera artykuły publikowane po raz pierwszy.

Na str. 1 (okładka) prezentowany jest samolot PZL-104 Wilga konstrukcji i produkcji WSK PZL Warszawa Okęcie, pierwszej wytwórni założonej 13 stycznia 1928. Str. 2 zawiera informacje bieżące. Na str. 3 zamieszczono trzy wypowiedzi okolicznościowe: inż. Andrzeja Kajki — prezesa Rady Nadzorczej PHZ PEZETEL Sp. z o.o., mgr. Jerzego Krężlewicza — dyrektora naczelnego PHZ PEZETEL SP. z o.o., mgr. inż. Jana Stojanowicza — dyrektora naczelnego Zrzeszenia Wytwórców Sprzętu Lotniczego i Silnikowego PZL.

Artykuł na str. 4 i 5 pt. Państwowe Zakłady Lotnicze 1928—1988 ma charakter zarysu działalności państwowych wytwórni lotniczych w Polsce od 1928. Rozwinięciem tego artykułu są informacje o produkcji bieżącej zakładów PZL (str. 6 i 7). O nowym śmigłowcu PZL Kania, konstrukcji WSK PZL Świdnik piszemy na str. 8 i 9.

Z kolei na str. 10 i 11 zamieszczono artykuł o usługach agrolotniczych PHZ PEZETEL za granicą, świadczonych poprzez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo: Zakład Usług Agrolotniczych WSK PZL Warszawa Okęcie. Ponadto na str. 11 zaproponowano czytelnikom rozrywkę; jest nią Literówka z PEZETELEM czyli sprawdzian wiedzy o lotnictwie i przemyśle lotniczym. O szybowcach i sukcesach na sprzęcie konstrukcji i produkcji PZL Bielsko piszemy na str. 12. Na tablicy barwnej natomiast przedstawiamy sprzęt eksportowany przez PHZ PEZETEL bądź przygotowywany do produkcji seryjnej.

Na str. 14 sygnalizujemy nowe konstrukcje lotnicze WSK PZL Warszawa Okęcie. Tytuł artykułu „W pracowni konstruktorów". Na str. 15 zamieszczamy interesujące informacje o budowanym w WSK PZL-Mielec samolocie wielozadaniowym An-28. Wreszcie na str. 16 prezentujemy PHZ PEZETEL w świecie m.in na targach, wystawach i pokazach sprzętu lotniczego.

CONTENT OF SPECIAL ISSUE

This issue of periodical „Skrzydlata Polska" commemorating the 60th anniversary of the State Aircraft Works PZL (1928—1988) contains the articles published for the first time.

On page 1 (cover), PZL-104 Wilga is presented — the airplane designed and manufactured at WSK PZL Warszawa Okęcie, the first PZL aircraft factory founded on January 13, 1928.

Page 2 contains last news.

Three occasional statements made by Andrzej Kajka — the chairman of Supervisory Board PEZETEL Co. Ltd, Jerzy Krężlewicz — General Director of PEZETEL Co. Ltd, and Jan Stojanowicz — General Director of PZL Aircraft and Diesel Engine Association, are presented on page 3.

The article on page 4 and 5 under the title „PZL 1928—1988" is the historical reviev of the activity of state aircraft factories in Poland from 1928. More detailed information about the current production of PEZETEL factories can be found on pages 6 and 7.

New PZL Kania Helicopter designed and manufactured at the PZL Świdnik factory, is presented on pages 8 and 9.

Pages 10 and 11 contain the article dealing with the agricultural services abroad, provided by the enterprise specialized for purpose, „Agricultural Aviation Services WSK PZL Warszawa-Okęcie". Also on page 11 we propose to our readers some entertainment — the puzzle with PEZETEL, which at the same time is opportunity of checking by every reader the level of his knowledge in the field of aviaton and aircraft industry.

On page 12 we write about the gliders designed and produced at PZL Bielsko, and our succeses achieved on this equipment.

The colour plate shows equipment exported by PEZETEL Foreign Trade Enterprise or being prepared for the series production.

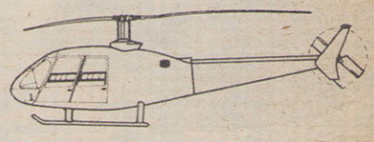
Signals about new aircraft designs can be found on page 14 — the article under the title „In the desingner's studio".

Some interesting details about An-28, the multipurpose aircraft being manufactured by WSK PZL Mielec, are on page 15. On page 16 — PEZETEL abroad, on the international fairs and exhibitions.

ŚMIGŁOWIEC PZL-S4

W zakładzie badawczo-rozwojowym WSK PZL Świdnik opracowany został lekki śmigłowiec wielozadaniowy PZL-S4. Wyposażony jest w jeden silnik turbinowy, wirnik nośny trójłopatowy, dwułopatowe śmigło ogonowe oraz podwozie płozowe. Konstrukcja charakteryzuje się małą masą w tej klasie śmigłowców. Przeznaczenie: przewozy pasażerskie (4 miejsca); przewozy ładunków o masie do 400 kg lub 500 kg na podwieszeniu zewnętrznym; transport w służbie medycznej: przewozy jednego chorego na noszach i jednej osoby personelu medycznego, szybkich przewozów krwi, leków i preparatów medycznych; prace agrolotnicze (masa ładunku 500 kg); szkolenie personelu latającego; patrolowanie i loty dyspozycyjne.

Układ napędowy śmigłowca został tak zaprojektowany, że możliwa będzie zabudowa różnych typów silników produkcji zagranicznej. Podstawową jednostką napędową ma być zmodyfikowany silnik GTD 350.



W NASTĘPNYM NUMERZE

- JAK URATOWAĆ MUZEUM
- ŚWIAT BALONÓW
- MISS NAD OLSZTYNEM
- POCZĄTKI LOTNICZE KOMPUTERÓW
- NIEWIDZIALNE SAMOLOTY
- ASTRONAUTYKA EUROPY ZACHODNIEJ 2000
- TABLICA BARWNA: SAMOLOTY RWD

BIBLIOTECZKA SKRZYDLATEJ POLSKI

1985

INTERKOSMOS ZNACZY WSPÓŁPRACA — Praca zbiorowa (nr 33). Str. 274, cena 150 zł, nakład 14 800 + 200 egz.

LOTNICY ŚWIATA — **Tadeusz Malinowski** (nr 28) Str. 254 + 10 tablic barwnych, cena 240 zł, nakład 39 800 + 200 egz.

SAMOLOTY W POLSKIM LOTNICTWIE MORSKIM — **Andrzej Morgała** (nr 27). Str. 180, cena 170 zł, nakład 29 800 + 200 egz.

1986

WIROPŁATY W POLSCE — **Ryszard Witkowski** (nr 38). Str. 80, cena 100 zł, nakład 39 800 + 200 egz.

LOTNICTWO PODZIEMIA CZYLI DZIEJE WYDZIAŁU LOTNICZEGO KG AK — **Halszka Szołdrska** (nr 29). Str. 240, cena 300 zł, nakład 39 800 + 200 egz.

LOTNISKA NA MORZACH I OCEANACH — **Wacław Cheda, Michał Malski** (nr 43). Str. 192, cena 300 zł, nakład 19 200 + 200 egz.

MODELARSTWO LOTNICZE W POLSCE (od zarania do 1944) — **Paweł Elsztein** (nr 35). Str. 184, cena 300 zł, nakład 19 800 + 200 egz.

SAMOLOTY BOMBOWE PIERWSZEJ WOJNY ŚWIATOWEJ — **Wiesław Bączkowski** (nr 30). Str. 152 + 14 tablic barwnych, cena 200 zł, nakład 39 800 + 200 egz.

BŁĘDY I DOŚWIADCZENIA W KONSTRUKCJI SAMOLOTÓW — **Tadeusz Sołtyk** (nr 41). Str. 120, cena 150 zł, nakład 19 750 + 250 egz.

ULTRALEKKIE SZYBOWCE I SAMOLOTY — **Janusz Wojciechowski** (nr 31). Str. 176, cena 220 zł, nakład 19 800 + 200 egz.

1987

GODŁO I BARWA W LOTNICTWIE POLSKIM 1939—1945 — **Tomasz Kowalski** (nr 24). Str. 180 + 12 tablic barwnych, cena 240 zł, nakład 39 650 + 350 egz.

PAMIĘCI POLEGŁYCH LOTNIKÓW 1933—1939 — **Adam Popiel** (nr 32). Str. 200, cena 380 zł, nakład 19 650 + 350 egz.

SAMOLOTY MiG — **Piotr Butowski** (nr 34). Str. 280, cena 450 zł, nakład 29 650 + + 350 egz.

SAMOLOTY BOMBOWE II WOJNY ŚWIATOWEJ — **Ryszard Kaczkowski** (nr 40). Str. 258, cena 400 zł, nakład 29 650 + 350 egz.

1988

WSPÓŁCZESNE SAMOLOTY MYŚLIWSKIE — **Jerzy Grzegorzewski** (nr 44). Str. 272, cena 500 zł, nakład 29 650 + 350 egz.

SAMOLOTY MYŚLIWSKIE PIERWSZEJ WOJNY ŚWIATOWEJ — **Tomasz Goworek**. Wydanie drugie (nr 10). Str. 200 + 16 tablic barwnych, cena 450 zł, nakład 29 650 + 350 egz.

60 LAT PZL • 60 LAT PZL • 60 LAT PZL • 60 LAT PZL

ANDRZEJ KAJKA
Prezes Rady Nadzorczej PHZ PEZETEL Sp. z o.o.

13 stycznia 1928 utworzono w Warszawie wytwórnię samolotów o nazwie Państwowe Zakłady Lotnicze (PZL). Ambicją i celem założycieli tej pierwszej w odrodzonej Polsce państwowej fabryki lotniczej było seryjne produkowanie samolotów rodzimych, polskich konstrukcji.

W czasie 60 lat istnienia przemysłu PZL polskie skrzydła rozwijały się z różnym natężeniem, osiągały sukcesy, przechodziły lata trudne, by znów się odrodzić i służyć celom obronnym, gospodarczym i sportowym.

Nawet najmłodszemu pokoleniu Polaków i wszystkim specjalistom lotniczym poza granicami kraju znane są z lat przed drugą wojną światową nazwiska polskich wybitnych pilotów i konstruktorów, których osiągnięcia rozsławiły imię Polski w świecie.

Prototyp samolotu rozpoznawczo-bombardującego PZL-46 Sum uzyskał pochlebne oceny na Salonie Lotniczym w Paryżu w 1938, o czym świadczyły zamówienia eksportowe. Na tym Salonie prototyp dwusilnikowego bombowca PZL-37 Łoś, opracowany w zespole inż. Jerzego Dąbrowskiego, wyróżniono złotym medalem.

Niszcząca fala drugiej wojny światowej, jaka przetoczyła się przez nasz kraj, prawie całkowicie zrujnowała również i przemysł lotniczy.

Doświadczenia II wojny światowej ujawniły nowe możliwości technologiczne i skłaniały do podejmowania produkcji nowych generacji sprzętu lotniczego. W tej sytuacji nawiązano w 1948 współpracę z przemysłem lotniczym ZSRR, rozpoczynając od przejęcia technologii do współpracy kooperacyjnej. Ta ze wszech miar korzystna i owocna współpraca prowadzona jest do dzisiaj. Równolegle opracowywano i wdrożono do produkcji rodzime konstrukcje samolotów szkolno-treningowych i dla potrzeb agrolotnictwa, które stało się polską specjalnością.

Ogromny dorobek polskiego przemysłu lotniczego, nieporównywalny chyba w okresie międzywojennym z żadnym innym polskim przemysłem, kontynuowany i rozwijany jest w zakładach przemysłowych i jednostkach naukowo-badawczych, zgrupowanych obecnie w Zrzeszeniu Wytwórców Sprzętu Lotniczego i Silnikowego PZL.

Od ponad 20 lat branża lotnicza i silnikowa współpracują ze sobą w ścisłych kontaktach i powiązaniu kooperacyjnym. Ta współpraca i wzajemnie przenikająca się myśl techniczna jest rękojmią wysokiego poziomu technicznego, jakości i niezawodności wyrobów obu branż, a wspólne osiągnięcia zakładów lotniczych i silnikowych podstawą osiągniętego wysokiego poziomu opłacalnego eksportu.

Z okazji 60 lat PZL wszystkim twórcom, pracownikom i kontynuatorom chlubnych tradycji tego przemysłu składam serdeczne gratulacje i pozdrowienia. Serdeczne życzenia osiągania w pracy dalszych jak najlepszych wyników przekazuję pracownikom nauki, przemysłu, konstruktorom oraz pracownikom PHZ PEZETEL, a użytkownikom polskiego sprzętu lotniczego życzę bezpiecznych lotów.

JERZY KRĘŻLEWICZ
Naczelny dyrektor PHZ PEZETEL Sp. z o.o.

Blisko 60 krajów świata na wszystkich kontynentach użytkuje wyroby polskiego przemysłu lotniczego i silnikowego.

Już w okresie międzywojennym nasz przemysł lotniczy utrzymywał kontakty handlowe z wieloma krajami. Wymienię tylko niektóre: Bułgarię, Grecję, Hiszpanię, Portugalię, Rumunię, Turcję. Eksportowana była również polska myśl techniczna. Na naszej licencji powstawały w Rumunii i Turcji samoloty P-11 i P-24. Polski przemysł lotniczy był reprezentowany na międzynarodowych wystawach, a piloci polscy rozsławiali imię tego przemysłu, uczestnicząc w różnych międzynarodowych imprezach.

Dzisiaj te tradycje kontynuuje PHZ PEZETEL Sp. z o.o., która skupia wszystkich producentów lotniczych i silnikowych. Znak firmowy PEZETEL cieszy się na świecie dobrą opinią. Solidność kupiecka, terminowość, elastyczność działania i wreszcie wysoka jakość i niezawodność naszego sprzętu pozwalają pozyskiwać w każdym roku nowe rynki zbytu.

PEZETEL jest reprezentowany na wszystkich liczących się specjalistycznych salonach lotniczych świata i bardzo wielu międzynarodowych targach i wystawach, na których pokazuje się wszystkie nasze wyroby od komponentów zaczynając, a na finalnych wyrobach kończąc.

Cieszą się one nie tylko zainteresowaniem, ale i uznaniem, czego najlepszym dowodem są setki kontraktów zawieranych corocznie z różnymi partnerami z Europy, Ameryki, Azji, Afryki i Australii.

Należy podkreślić, że głównym naszym partnerem handlowym jest i pozostanie Związek Radziecki. Bardzo szerokie kontakty handlowe łączą nas także z pozostałymi krajami RWPG, zwłaszcza że w ramach tej organizacji mamy specjalizację na wytwarzanie wielu typów samolotów lekkich, rolniczych i przeciwpożarowych. Produkcja śmigłowców to także jedna z naszych specjalności.

W ogóle branża lotnicza ma charakter wybitnie proeksportowy, bowiem 80% wytwarzanych w Polsce samolotów i śmigłowców trafia do odbiorców zagranicznych.

PEZETEL jest także inspiratorem dla przemysłu i handlowym realizatorem szerokich związków kooperacyjnych z wieloma znanymi w świecie producentami silników lotniczych i wysokoprężnych, jak np. Pratt and Whitney, Volvo, a także uczestniczy w budowie samolotów szerokokadłubowych Ił-86 i Ił-96-300. Ta forma współpracy międzynarodowej ma charakter trwały. Wymaga ona jednak znakomitej obsługi partnera, a o tym decyduje już kadra, zarówno przemysłowa jak i handlowa, a tę — z przyjemnością muszę stwierdzić — mamy na wysokim poziomie. Posiada ona wiedzę, doświadczenie i tradycje.

Poza ludźmi, o możliwościach wytwarzania i sprzedaży w dużym stopniu decyduje baza produkcyjno-technologiczna. Przemysł lotniczy i silnikowy nieustannie pracuje nad jej unowocześnianiem tak, by nie powstała luka technologiczna w stosunku do przodujących pod tym względem producentów światowych.

W powstawaniu nowych wyrobów znaczący udział ma także PHZ PEZETEL, prowadząc systematycznie prace związane z badaniem rynków, możliwością lokacji nowych produktów, porównywaniem tendencji światowych do naszych możliwości.

Obok tradycyjnej wymiany handlowej PHZ PEZETEL jest eksporterem usług, szczególnie agrolotniczych, przeciwpożarowych, zwalczania szkodników, takich jak np. brudnica mniszka czy szarańcza.

W dobie realizacji II etapu reformy gospodarczej stawiamy sobie coraz wyższe zadania i wprowadzamy nowe, często niekonwencjonalne formy pracy, które zarówno dziś, jak i w przyszłości, będą pomnażać efekty pracy całego naszego przemysłu z pożytkiem dla kraju.

JAN STOJANOWICZ
Naczelny dyrektor Zrzeszenia Wytwórców Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL

Przemysł lotniczy zgrupowany w Zrzeszeniu Wytwórców Sprzętu Lotniczego i Silnikowego odnotowuje swój jubileusz trwałym dorobkiem. Od 60 lat, kiedy to w 1928 powołano Państwowe Zakłady Lotnicze i rozpoczęto organizowanie i budowę pierwszych fabryk, systematycznie rozwija się potencjał przemysłu lotniczego.

Obecnie przemysł lotniczy zatrudnia 7-krotnie więcej pracowników niż w najlepszym okresie przedwojennym, a efekt jego dokonań to wyprodukowanie około 30 tysięcy samolotów i ponad 70 tysięcy silników lotniczych. Istotny jest fakt, że polski przemysł lotniczy i silnikowy, w odróżnieniu od wielu innych branż, w sposób wyraźny oparł się kryzysowi lat 1980—1981, co zawdzięcza silnemu i wszechstronnemu powiązaniu z przemysłem ZSRR.

Od pierwszych dni powstania ludowej państwowości datuje się współpraca specjalistów polskich z radzieckimi. Produkcja rozwijała się w oparciu o pomoc silnego zaplecza przemysłu lotniczego ZSRR.

W wyniku porozumienia o wieloletniej współpracy ze Związkiem Radzieckim ma miejsce ścisła integracja przemysłów lotniczych Polski i ZSRR, obejmująca współpracę techniczną i kooperacyjną w zakresie lekkich samolotów i śmigłowców wielozadaniowych, samolotów rolniczych, zespołów samolotów komunikacyjnych Ił-86 i Ił-96-300 oraz silników lotniczych produkcji polskiego przemysłu lotniczego, a także jest podstawą do prognozowania jego rozwoju do roku 2000. Mówiąc o wyprofilowywaniu produkcji i współpracy z radzieckim przemysłem lotniczym należy odnotować bezprecedensowe w świecie osiągnięcie: WSK PZL Mielec wyprodukowała już ponad 11 200 samolotów An-2, WSK PZL Świdnik ponad 5000 śmigłowców Mi-2.

Szczególnie obfite w uruchomienia produkcji nowych konstrukcji lotniczych były ostatnie lata. W 1984—1987 wypuszczono bowiem w powietrze oprócz wspomnianego już wyżej licencyjnego samolotu An-28 trzy rodzime konstrukcje: śmigłowiec wielozadaniowy PZL Sokół, samolot szkolno-treningowy PZL-130 Orlik, samolot szkolno-treningowy PZL I-22 oraz 3 typy szybowców, w tym jeden metalowy KR-03 Puchatek. Uruchomiona została także produkcja nowych typów silników lotniczych TWD-10B i PZL-10W.

Szereg prac jest kontynuowanych na etapach opracowań konstrukcyjnych, budowy prototypów, ich prób i badań w locie z założeniem realizacji wdrożeń w latach 1991—1995, a także, co chciałem szczególnie podkreślić, podjęto nowe tematy poznawcze, które wyznaczą zadania wdrożeniowe do roku 2000. Prace te są realizowane w oparciu o centralne programy badawczo-rozwojowe.

Jednym z przykładów, na ile postęp techniczny w konstrukcji wyrobów oddziaływa na sferę technologii wytwarzania, są nowe procesy. Było ich ponad 60. Wprowadzono je przy uruchomieniu produkcji zespołów samolotu Ił-86 i samolotu An-28.

Przemysł lotniczy i silnikowy, obok produkcyjnych, obejmuje szereg przedsiębiorstw specjalistycznych: Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego PEZETEL, Biuro Techniczne Nowych Uruchomień Przemysłu Lotniczego PZL, Przedsiębiorstwo Projektowo-Technologiczne PZL Kraków, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy w Mielcu oraz centralną placówkę naukowo-badawczą Instytutu Lotnictwa w Warszawie.

W celu pełniejszego zobrazowania mocy produkcyjnych należy dodać, iż przedsiębiorstwa przemysłu lotniczego i silnikowego kooperują z trzystoma centralami handlu i przesiębiorstwami z innych branż, głównie metalurgicznej, chemicznej, elektronicznej i wielu innych.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE 1928–1988

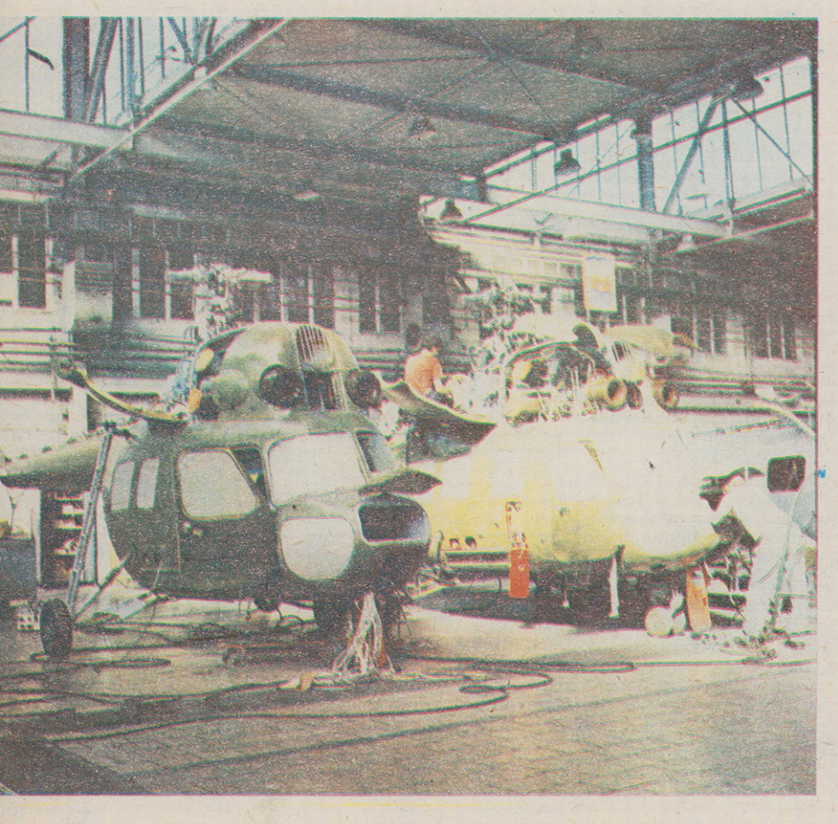
13 stycznia 1927 utworzono Państwowe Zakłady Lotnicze (PZL) w Warszawie. Powstały one m. in. na bazie zlikwidowanych Centralnych Warsztatów Lotniczych. Do 1935 mieściły się na Mokotowie, a następnie na Okęciu-Paluchu. Głównym zadaniem postawionym przez władze państwowe przed PZL była produkcja seryjna samolotów konstrukcji polskiej. Utworzono zespoły konstruktorskie. Większość produkcji miały stanowić samoloty wojskowe. Ponadto projektowano bądź budowano w małych liczbach samoloty komunikacyjne i sportowe.

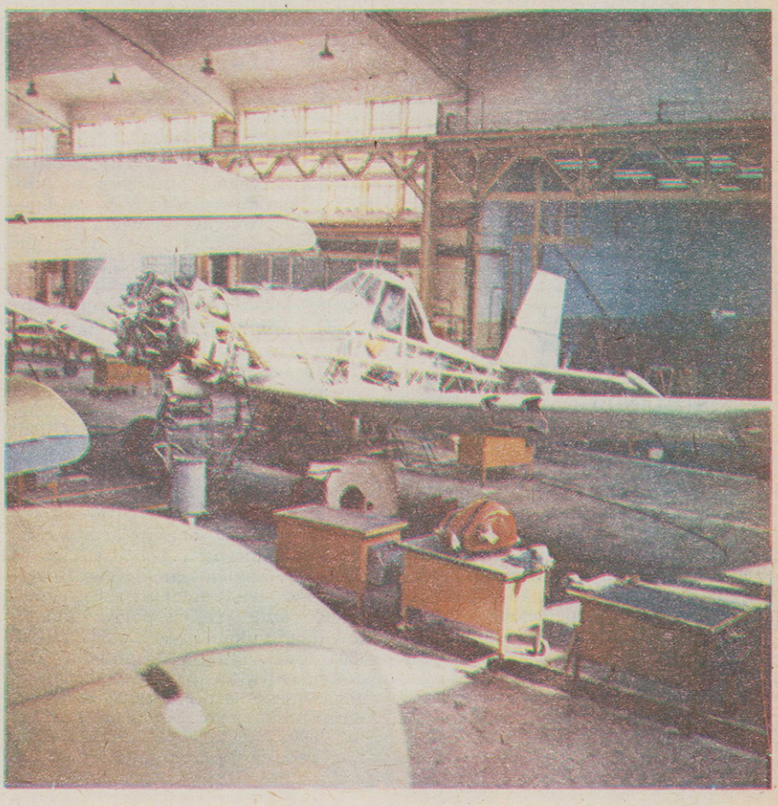
Już we wrześniu 1929 nastąpił oblot samolotu myśliwskiego PZL P-1 konstrukcji inż. Zygmunta Puławskiego. Płatowiec był całkowicie metalowy, o nowoczesnej konstrukcji. Po pomyślnie zakończonych próbach w locie, zgłoszono P-1 do udziału w międzynarodowym konkursie samolotów myśliwskich w Bukareszcie. Spośród jedenastu konkurencji w ośmiu zajął pierwsze miejsca. W konkursie uczestniczyły samoloty myśliwskie: angielskie, czechosłowackie, francuskie, holenderskie i niemieckie. Był to ogromny sukces polskich zakładów lotniczych oraz konstruktora lotniczego. Drugi sukces wiąże się również z osobą inż. Puławskiego. Samolot pościgowy PZL P-6 jego konstrukcji zdobył uznanie na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu (1930) oraz w czasie zawodów w Cleveland w USA (1931). Wersja tego samolotu oznaczona P-7 i wyposażona w silnik ze sprężarką, doczekała się zamówienia 150 egz. W latach 1932—1933 polskie lotnictwo wojskowe, dzięki wytwórni PZL i inż. Puławskiemu, jako pierwsze na świecie zostało wyposażone w samoloty myśliwskie konstrukcji całkowicie metalowej. Również P-11 inż. Puławskiego, na wniosek Dowództwa Lotnictwa udoskonalony przez biuro konstrukcyjne PZL, doczekał się produkcji seryjnej.

W drugiej połowie lat trzydziestych rewelacją na skalę światową stał się samolot bombowy PZL-37 Łoś konstrukcji inż. Jerzego Dąbrowskiego, prezentowany na salonach i wystawach lotniczych poza granicami kraju. Samolot, po wielu udoskonaleniach, wprowadzono do polskich dywizjonów bombowych. Na produkcję tego samolotu wpłynęły również zamówienia zagraniczne.

Równocześnie z budowaniem przemysłu lotniczego tworzono jego zaplecze naukowo-badawcze w postaci instytutów. Przygotowanie kadr o wysokim poziomie specjalistycznym zapewniały lotnicze studia politechniczne. Rozwój technicznej myśli lotniczej miał decydujący wpływ na opracowanie nowoczesnych konstrukcji lotniczych, konkurujących z wyrobami wytwórni zagranicznych.

W latach trzydziestych kilka wytwórni lotniczych zostało upaństwowionych. Na terenie Centralnego Okręgu Prze-





Produkcja samolotów i śmigłowców. Po prawej: PZL-104 Wilga w hali montażowej WSK PZL Warszawa-Okęcie; u dołu po lewej: śmigłowce Mi-2 w WSK PZL Świdnik; u dołu po prawej: PZL M-18 Dromader w zakładach WSK PZL Mielec.

Zdjęcia: L. Zielaskowski (8), W. Łabudzki (1) i archiwum

mysłowego przystąpiono do budowy Państwowych Zakładów Lotniczych: w 1937 — wytwórni silników w Rzeszowie oraz w 1938 — wytwórni płatowców w Mielcu. Rozbudowę państwowego przemysłu lotniczego i szybki rozwój produkcji samolotów, planowany na lata 1940—1942, przerwał wybuch II wojny światowej.

W okresie okupacji zakłady lotnicze włączono do systemu kooperacyjnego niemieckich koncernów lotniczych. Pod koniec wojny ustępujący okupant wywoził park maszynowy bądź niszczył zakłady lotnicze na terenie Polski.

Jesienią 1944 zakłady w Mielcu i Rzeszowie — po otrzymaniu obrabiarek — przystąpiły do naprawy sprzętu lotniczego. Do lipca 1945 wykonywano naprawy samolotów bojowych i transportowych. Wytwórnie były pod administracją radziecką. 22 lipca 1945 nastąpiło uroczyste przekazanie zakładów władzom polskim. Mielecka wytwórnia otrzymała nazwę: Państwowe Zakłady Lotnicze — Zakład nr 1 w Mielcu. W 1946 powstały w Warszawie na Okęciu trzy biura projektowe: Centralne Studium Samolotów, Centralne Studium Silników oraz Centralne Studium Przyrządów. Tam też otrzymał swą siedzibę Instytut Lotnictwa. Centralne Studium Samolotów opracowało m. in. trzy samoloty: CSS-10, CSS-11 i CSS-12, których jednak nie skierowano do produkcji seryjnej. W 1948 przygotowano seryjną dokumentację licencyjną samolotu CSS-13 (Po-2). Centralne Studium Silników zbudowało prototypy silników WN-1 i WN-2. Centralne Studium Przyrządów skompletowało przyrządy pokładowe i osprzęt do pierwszych serii samolotów CSS-13 budowanych w kraju, a następnie przekazało urządzenia do tworzonej wytwórni przyrządów pokładowych.

Równocześnie z odbudową przemysłu lotniczego rozpoczęły działalność Okręgowe Warsztaty Lotnicze oraz Okręgowe Warsztaty Szybowcowe, Lotnicze Warsztaty Doświadczalne w Łodzi oraz Instytut Szybownictwa w Bielsku-Białej. Początek lat pięćdziesiątych był okresem przełomowym dla polskiego przemysłu lotniczego. W latach 1950—1953 nastąpiła rozbudowa istniejących zakładów, a także powstał nowy zakład w Świdniku. Dokonano ogromnego skoku w technologii, przechodząc od konstrukcji drewnianych i spawanych, do konstrukcji skorupowych tłoczonych z blach duralowych — w związku z przejściem od produkcji samolotów szkolnych i łącznikowych o napędzie tłokowym do produkcji samolotów odrzutowych. Urzeczywistnienie tej wielkiej rozbudowy i unowocześnienie naszego przemysłu wymagało ogromnego wysiłku ludzkiego, technicznego i finansowego. W latach 1951—1952 rozwiązano biura konstrukcyjne LWD i CSS.

W 1952 utworzono biuro konstrukcyjne w Instytucie Lotnictwa w Warszawie. W biurze tym powstały m. in. prototypy: śmigłowca Żuk, samolotów Junak-3, TS-8 Bies oraz silnika tłokowego WN-3. W zakładach lotniczych rozwinięto seryjną produkcję samolotów odrzutowych. Wytwórnia silników i wytwórnia osprzętu uruchomiły produkcję silników odrzutowych, wyposażenia i osprzętu. Zakład WSK Warszawa Okęcie w latach 1952—1956 produkował Junaki-2 i Junaki-3, a także CSS-13 oraz CSS-13S.

W 1956 zmalały zamówienia na produkowany sprzęt lotniczy. Przemysł, dla wykorzystania mocy produkcyjnych, zakupił nowe licencje samolotów. W kilku WSK utworzono biura konstrukcyjne, natomiast biura konstrukcyjne Instytutu Lotnictwa przeniesiono w 1957 do WSK Warszawa Okęcie — utworzono tam Ośrodek Konstrukcji Lotniczych. WSK Warszawa Okęcie przystąpiła do produkcji samolotów Jak-12M oraz Jak-12A, a WSK Świdnik — śmigłowca wielozadaniowego SM-1 (Mi-1). W latach 1956—1962 biura konstrukcyjne opracowały 10 prototypów, spośród których 6 skierowano do produkcji seryjnej: SM-2, TS-8 Bies, Kos, Gawron, Wilga i TS-11 Iskra.

W latach sześćdziesiątych na podstawie zakupionych licencji WSK Mielec podjęła produkcję samolotów wielozadaniowych An-2, a WSK Świdnik — wielozadaniowego śmigłowca Mi-2. Polski przemysł otrzymał prototypy licencyjnych śmigłowca i silnika, biorąc na siebie zadanie dopracowania ich, dostosowania do produkcji seryjnej oraz opracowanie całej technologii (m. in. klejenia metali, zgrzewania, utwardzania powierzchni przez kulowanie itp.). Podjęta produkcja licencyjna samolotów i śmigłowców spowodowała uruchomienie licencyjnej produkcji silników tłokowych i turbinowych. Rozwinięcie seryjnej produkcji nowych samolotów przyczyniło się już w pierwszej połowie lat pięćdziesiątych do wytwarzania kilkudziesięciu przyrządów pokładowych i osprzętu lotniczego.

W grudniu 1970 podpisano kolejne polsko-radzieckie porozumienie o rozwoju dostaw samolotów i śmigłowców polskiej produkcji do ZSRR. Od 1 kwietnia 1971 produkcję lotniczą eksportuje Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego PL PEZETEL w Warszawie. Powstało ono z wydzielenia Biura Lotniczego i Silnikowego z CHZ Motoimport i włączenia go do przemysłu lotniczego. Wieloletnia i aktywna rola PHZ PEZETEL sp. z o.o. we współpracy z wytwórcami Zjednoczenia (Zrzeszenia) PZL umożliwia zwiększenie specjalizacji przemysłu w produkcji i kooperacji międzynarodowej.

Utworzone w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych Zrzeszenie Wytwórców Sprzętu Lotniczego i Silnikowego PZL należy do najsilniejszych ugrupowań przemysłowych Polski. W zakładach tego ugrupowania produkuje się wielozadaniowy sprzęt latający oraz szybkoobrotowe silniki wysokoprężne, głównie małej i średniej mocy, a także elementy olejowej hydrauliki siłowej, pojazdy rekreacyjne i wiele innych wyrobów. Przemysł lotniczy stymuluje rozwój wielu gałęzi gospodarki narodowej.

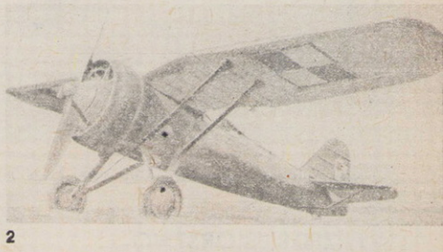
W okresie powojennym współpraca ze Związkiem Radzieckim była podstawą rozwoju polskiego przemysłu lotniczego. Nie tylko wytwarzany na licencji radziecki sprzęt lotniczy, ale wieloletnie umowy eksportowe z ZSRR zapewniły naszemu przemysłowi ciągłość produkcji. Przykładem może być wielkoseryjna budowa samolotu An-2 i śmigłowca Mi-2, a ostatnio także samolotu An-28. Od wielu lat rozwija się współpraca przy produkcji aerobusów Il-86 i Il-96-300. Podobną współpracę przewiduje się przy budowie samolotu Il-114 oraz Tu-204.

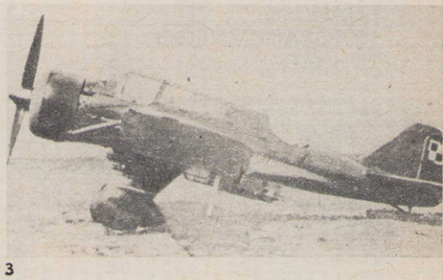
Na XXV Sesji Wykonawczej RWPG uznano naszą specjalizację w produkcji lekkich śmigłowców i samolotów rolniczych. Polski przemysł lotniczy jest od wielu lat potentatem w produkcji sprzętu lotniczego dla rolnictwa i w tej dziedzinie zajmuje drugie miejsce na świecie, po USA. Obecnie co szósty samolot wykonujący usługi dla rolnictwa pochodzi z polskiej wytwórni i nosi znak PZL. Produkcja śmigłowców należy do najtrudniejszych; tylko 7 państw na świecie produkuje je seryjnie. Wśród nich jest Polska, która zajmuje czwarte miejsce w budowie śmigłowców.

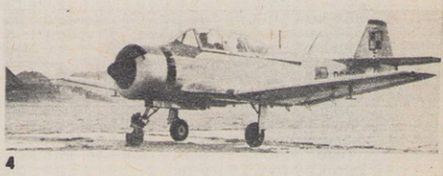
Wysoką ocenę odbiorców krajowych i zagranicznych uzyskały samoloty sportowe, rolnicze i wojskowe produkowane w Mielcu i w Warszawie, śmigłowce wytwarzane w Świdniku, szybowce produkowane w Bielsku-Białej, Krośnie, Jeżowie i we Wrocławiu, silniki lotnicze wytwarzane w Rzeszowie i Kaliszu, a także osprzęt lotniczy produkowany w Warszawie. Olbrzymi dorobek myśli naukowo-technicznej i silna baza technologiczno-produkcyjna złożyły się na wysoką pozycję polskiego przemysłu lotniczego w skali międzynarodowej.

TADEUSZ MALINOWSKI

1


2


3

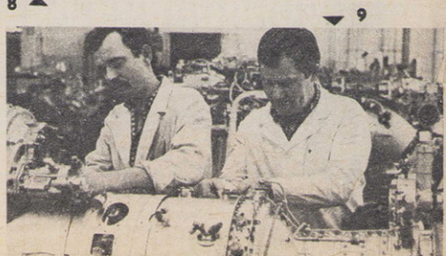

4

5

6

7

8


9

Na zdjęciach od góry: 1 — PZL-37 Łoś, 2 — PZL P-7, 3 — PZL-23 Karaś, 4 — TS-8 Bies, 5 — TS-11 Iskra, 6 — PZL I-22, 7 — PZL-130 Orlik, 8 — PZL Sokół, 9 — Silnik TWD-10B (do An-28)

ZAKŁADY • PRODUKCJA • EKSPORT

Zakłady 1928—1939: 1 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Warszawa (1928—1934); po przeniesieniu z Mokotowa na Okęcie wytwórnia przyjęła nazwę: Państwowe Zakłady Lotnicze, Wytwórnia Płatowców nr 1 (1934—1939; nr 1 od 1937); 2 — Podlaska Wytwórnia Samolotów w Białej Podlaskiej (1933—1939). Wytwórnia istniejąca od 1923 została w 1933 upaństwowiona, nazwę pozostawiono; 3 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Wytwórnia Silników nr 1 (1936—1939; nr od 1937); wytwórnia istniejąca od 1927 jako Polskie Zakłady Skody została upaństwowiona w 1936; 4 — Lubelska Wytwórnia Samolotów w Lublinie (1936—1939), wytwórnia istniejąca od 1921 jako Zakłady Mechaniczne Plage i Laśkiewicz, została upaństwowiona w 1936; 5 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Wytwórnia Płatowców nr 2 w Mielcu (1939); 6 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Wytwórnia Silników nr 2 w Rzeszowie (1938—1939).

Zakłady 1945—1988: 1. Lotnicze Zakłady Doświadczalne w Łodzi (1945—1950), przemianowane na WSK nr 6 i w 1951 zlikwidowane; 2 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Zakład nr 1 w Mielcu (od lipca 1945), od 1951 WSK Mielec, a od 1982 WSK PZL Mielec; 3 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Zakład nr 2 w Rzeszowie (1945—1951); od 1951 WSK Rzeszów, a od 1982 WSK PZL Rzeszów; 4 — Państwowe Zakłady Lotnicze, Zakład nr 3 we Wrocławiu (1945—1950), od 1950 WSK Wrocław, a następnie PZL Hydral; 5 — Centralne Studium Samolotów w Warszawie (1946—1950), w 1950 przekształcone w WSK nr 4, a od 1956 WSK Okęcie, od 1976 Centrum Naukowo-Produkcyjne Samolotów Lekkich PZL Warszawa, od 1982 WSK PZL Warszawa-Okęcie; 6 — Zakłady Sprzętu Lotnictwa Sportowego (1951—1971), Szybowcowy Zakład Doświadczalny (od 1948), a następnie Zakład nr 1 w Bielsku-Białej. Ponadto istniały: Zakład nr 2 w Jeżowie, Zakład nr 3 w Poznaniu, Zakład nr 4 we Wrocławiu, Zakład nr 5 w Krośnie. Zakłady w Krośnie i Poznaniu przekształcono na WSK i rozpoczęły produkcję pomocniczą, natomiast zakłady w Bielsku-Białej, we Wrocławiu i Jeżowie przemianowano na Zakłady Szybowcowe PZL-Bielsko, a następnie na Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa PZL-Bielsko; 7 — WSK Świdnik (1951—1981), obecnie WSK PZL-Świdnik — początkowo budowa płatowców, a od 1956 produkcja śmigłowców; 8 — WSK Kalisz (1952—1981), obecnie WSK PZL-Kalisz; 9 — WSK PZL-Krosno; 10 — WSK PZL-Poznań; 11 — WSK PZL-Kraków; 12 — WSK PZL-Gorzyce.

Produkcja 1928—1939: W Państwowych Zakładach Lotniczych wyprodukowano 2 446 samolotów oraz blisko 1 885 silników lotniczych (1936—1939). Ważniejsze konstrukcje: w 1929 myśliwski PZL P-1, łącznikowy PZL Ł-2; w 1930 myśliwski PZL P-6, sportowy PZL-5, myśliwski PZL P-7; w 1931 myśliwski PZL P-8, myśliwski PZL P-11; w 1932 pasażerski PZL-4, sportowy PZL-13, pasażerski PZL-16; w 1933 myśliwski PZL P-24; w 1934 rozpoznawczo-bombowy PZL-23 Karaś, sportowy PZL-26, pasażerski PZL-27; w 1936 bombowy PZL-37 Łoś, rozpoznawczo-bombowy PZL-42; w 1938 pościgowy PZL-38 Wilk, pasażerski PZL-44 Wicher, rozpoznawczo-bombowy PZL-46 Sum, treningowy PWS-33 Wyżeł, obserwacyjny LWS-3 Mewa; w 1939 myśliwski PZL-50 Jastrząb.

Produkcja 1945—1988: Ogółem zbudowano 17 425 samolotów, 6 770 śmigłowców, 5 100 szybowców, 32 950 silników tłokowych, 7020 silników odrzutowych i 16 700 silników turbinowych. Ważniejsze konstrukcje: samoloty — w 1945 dyspozycyjny PZL Szpak, szkolno-łącznikowy PZL S-1; w 1948 szkolny CSS-10, szkolno-treningowy CSS-11, szkolno-treningowy LWD Junak, wielozadaniowy CSS-13 (S-13); w 1950 pasażerski CSS-12; w 1952 myśliwskie Lim-1 i Lim-2, wielozadaniowy Jak-12A; w 1955 szkolno-treningowy TS-8 Bies; w 1956 myśliwsko-szturmowe Lim-5 i Lim-6; w 1957 holowniczy PZL S-4 Kania; w 1958 szkolno-treningowy PZL M-2, wielozadaniowy PZL-101 Gawron, szkolno-sportowy PZL-102 Kos; w 1959 pasażerski PZL MD-12; w 1960 wielozadaniowy An-2, szkolno-treningowy TS-11 Iskra; w 1961 szkolno-treningowy PZL M-4 Tarpan; w 1962 wielozadaniowy PZL-104 Wilga; w 1973 rolniczy PZL-106 Kruk; w 1976 rolniczy PZL M-18 Dromader; w 1977 rolniczy PZL M-15; w 1978 szkolno-sportowy PZL-110 Koliber, pasażersko-transportowy An-28; w 1979 dyspozycyjny PZL M-20 Mewa; w 1984 szkolno-treningowy PZL-130 Orlik; w 1985 szkolno-treningowy PZL I-22. Ponadto produkowano bądź produkuje się wersje rozwojowe Wilgi, Kruka i Dromadera, a także elementy do radzieckiego samolotu pasażerskiego Il-86 oraz Il-96. Śmigłowce wielozadaniowe: w 1956 SM-1, w 1959 PZL BŻ-4 Żuk, SM-2; w 1965 Mi-2; w 1979 PZL Sokół oraz PZL Kania. Szybowce (patrz str. 12).

Eksport: 90 procent produkcji samolotów i śmigłowców oraz 70 procent szybowców jest eksportowana. Głównym rynkiem zbytu jest ZSRR. Sprzęt lotniczy eksportowany jest przez PHZ PEZETEL do 60 krajów świata.

Samolot szkolno-treningowy PZL M-26 Iskierka.

Zdjęcie: Lech Zielaskowski

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLU ZAGRANICZNEGO PEZETEL

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością — 00-991 Warszawa 44, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 61. Telex 812815. Tel. 10-80-01. Fax 13-23-56. Dyrektor naczelny: **Jerzy Krężlewicz**, dyrektor biura lotniczego: **Kazimierz Niepsuj**, dyrektor biura silnikowego: **Władysław Wyród**. Kierownik działu reklamy, pełnomocnik ds. Międzynarodowych Targów Poznańskich: **Wojciech Kowalczyk**.

PHZ PEZETEL eksportuje 60% wyrobów polskiego przemysłu lotniczego i silnikowego do blisko 60 krajów na wszystkich kontynentach. Przedmiotem działania spółki jest handel o zasięgu międzynarodowym. Eksportuje gotowe wyroby oraz eksportuje i importuje: usługi, dokumentacje, licencje; naprawia sprzęt i prowadzi szkolenia. Zaspokaja również zapotrzebowanie udziałowców i partnerów na: środki transportu lotniczego, silniki lotnicze, osprzęt lotniczy, silniki wysokoprężne o mocy do 500 kW, turbosprężarki, aparaturę paliwową, elementy olejowej hydrauliki siłowej i pneumatyki, usługi agrolotnicze, eksport usług technicznych.

Organizacja wewnętrzna spółki ulega ciągłym przeobrażeniom, dostosowując się do potrzeb partnerów. Dynamiczny rozwój eksportu przedsiębiorstwa to efekt rosnącej produkcji. Jest to także efekt stałego doskonalenia form obsługi klientów PEZETEL.

Polski przemysł lotniczy specjalizuje się w samolotach lekkich i śmigłowcach. Odgrywa ważną rolę w ich produkcji na świecie. Produkcja samolotów rolniczych to specjalizacja uznana przez kraje RWPG.

Najważniejszą część oferty PEZETEL w obrotach handlowych stanowi sprzęt lotniczy. Usługi agrolotnicze i transportowe wykonywane są w: Egipcie, Sudanie, Etiopii i płn.-zach. Afryce. PEZETEL jest przedsiębiorstwem zarejestrowanym w Organizacji ds. Wyżywienia FAO w Rzymie, jako wykonawca usług dla rolnictwa oraz w Organizacji ds. Ochrony Zdrowia WHO jako specjalista w zwalczaniu owadów nosicieli chorób.

PEZETEL ma delegatury we wszystkich krajach socjalistycznych, spółki w takich krajach jak Sudan, USA, Wielka Brytania, RFN oraz przedstawicielstwa i agentów w pozostałych państwach, z którymi utrzymuje kontakty handlowe.

Przedsiębiorstwo uczestniczy w wielu lotniczych wystawach specjalistycznych, takich jak salony lotnicze w Paryżu i Farnborough. Użytkowy egzemplarz samolotu PZL M-18 Dromader i śmigłowiec Mi-2 w wersji transportowo-dźwigowej przedstawił PEZETEL na tegorocznym Salonie Lotniczym w Zagrzebiu.

Ofertę producentów sprzętu lotniczego i silników wysokoprężnych przedsiębiorstwo prezentowało na targach w Lipsku i Kairze, targach Sitev'88 w Szwajcarii. Tradycyjnie już w pawilonie PEZETEL na 60 Targach Poznańskich przedstawiony zostanie dorobek zakładów-udziałowców spółki PEZETEL. Melbourne, Kuala Lumpur i Nairobi to miasta, gdzie jeszcze w tym roku prezentowane będą wyroby ze znakiem PEZETEL.

Już od maja w chińskiej Mandżurii pracuje pięć samolotów PZL M-18 Dromader. Znalazły się tam w wyniku zawarcia kontraktu przez PHZ PEZETEL z China National Machinery Import and Export. Przedsiębiorstwo stara się zdobyć rynki w krajach Ameryki Łacińskiej. W efekcie kilka krajów tego regionu użytkuje samoloty PZL M-18 Dromader.

PEZETEL uczestniczy w programie produkcji kooperacyjnej szerokokadłubowych samolotów pasażerskich Ił-86 i Ił-96-300 wykonując zadania wynikające z wymiany handlowej z partnerem radzieckim.

PEZETEL inspiruje polski przemysł lotniczy. Mając informacje, w jakim kierunku podąża przemysł światowy, ustala kierunki rozwoju produkcji dla przyszłego eksportu.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Mielec

34-120 Mielec, ul. Ludowego Wojska Polskiego 3. Telex: 83293. Tel. 70-00 (centrala). Dyrektor naczelny: **Tadeusz Ryczaj**.

Zakład przemysłu lotniczego i silnikowego. Wytwarza seryjnie samoloty, szybkobieżne silniki wysokoprężne oraz aparaturę paliwową do silników wysokoprężnych małej mocy produkowanych w Polsce.

Produkcja lotnicza

An-2 budowany od 28 lat w najdłuższej serii tego samolotu na świecie. Do chwili obecnej zbudowano 11 150 egz. **PZL M-18 Dromader**, wyprodukowany w serii liczącej 450 egz. Do produkcji została wdrożona wersja PZL M-18A z kabiną do przewozu 1 osoby personelu technicznego. W Instytucie Badawczym Leśnictwa oraz Ośrodku Badawczo-Rozwojowym WSK PZL-Mielec został opracowany system ochrony przeciwpożarowej lasów z wykorzystaniem tego samolotu. Wyeksportowany do 26 krajów, ma certyfikat USA (obie wersje samolotu), Kanady, Francji, Czechosłowacji, Jugosławii, Chiny i NRD uznały certyfikat polski.

An-28 jest najmłodszą konstrukcją wytwarzaną seryjnie. WSK PZL-Mielec jako jeden z trzech polskich zakładów lotniczych uczestniczy w kooperacyjnej produkcji wytwarzanego w zakładach woroneskich samolotu Ił-86. Produkuje elementy usterzenia (statecznik pionowy i poziomy), wysięgniki silników oraz elementy mechanizacji skrzydła (sloty, klapy). W 1988 — pięćdziesiątym roku istnienia zakładu — zakończono produkcję pierwszego kompletu usterzenia do nowo budowanego radzieckiego aerobusu Ił-96-300 (w styczniu br. w siedzibie PHZ PEZETEL podpisano porozumienie międzyrządowe o kooperacyjnej produkcji przez stronę polską — zakłady w Mielcu, Kaliszu, Świdniku — podzespołów do tego samolotu). W lutym br. przekazano partnerowi radzieckiemu pierwszy komplet.

Wytwórnia prowadzi prace nad ulepszeniem konstrukcji dotychczas produkowanych oraz opracowuje nowe typy mogące lepiej zaspokoić wymagania użytkowników. W próbach znajdują się samoloty **PZL M-24 Dromader Super** i **PZL M-21 Dromader Mini**, o planie budowy identycznym jak PZL M-18 Dromader, rozwijające jego zalety oraz będące sumą pozytywnych doświadczeń w użytkowaniu samolotów rolniczych. Próby przechodzi również szkolno-treningowy **PZL M-26 Iskierka.**

W ostatniej fazie uruchomienia produkcji znajduje się **PZL M-20 Mewa.** Do czasu podjęcia seryjnej produkcji silników PZL F6 konstrukcja zostanie wyposażona w silniki firmy Continental. PZL M-20 Mewa był prezentowany przez PHZ PEZETEL na ostatnim Salonie Lotniczym w Paryżu.

Zakład realizuje też seryjną produkcję elektrycznych wózków golfowych. Nielotniczą specjalnością WSK PZL-Mielec jest wytwarzanie na podstawie licencji firmy British Leyland 6-cylindrowego szybkobieżnego silnika wysokoprężnego SW 680. Drugą niezwykle ważną pozycją jest produkcja pomp wtryskowych.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Świdnik

21-045 Świdnik, ul. Przodowników Pracy 1. Telex. 84302. Tel. 12-061. Dyrektor naczelny: **Andrzej Zeh.**

Produkcja lotnicza:

Mi-2. Śmigłowiec turbinowy, podstawowy wyrób wytwórni. Wytwarzany od 1966. Wyprodukowano ponad 5 100 egz. Głównym odbiorcą śmigłowców jest ZSRR.

PZL Kania. Modyfikacja Mi-2, wyposażona w silniki turbinowe Allison (USA). 2 egz. PZL Kania utrzymują regularną linię lotniczą do przewozów turystycznych w Sierra Leone (Afryka).

PZL Sokół. W tym roku zostaną wyprodukowane pierwsze egzemplarze produkcji seryjnej. Konstrukcja, opracowana pod kierunkiem inż. Stanisława Kamińskiego, przechodzi badania certyfikacyjne w ZSRR.

WSK PZL-Świdnik dysponuje unikalnym, wysokiej klasy zapleczem naukowo-badawczym. W próbach i badaniach prototypowych wykorzystywany jest telemetryczny, komputerowy system rejestracji danych w locie. Oprogramowanie tego systemu informatycznego jest dziełem specjalistów zakładowych; jego poziom wzbudza zainteresowanie wielu producentów sprzętu śmigłowcowego.

WSK PZL-Świdnik w procesach produkcyjnych stosuje wiele nowoczesnych technologii i technik wytwarzania, specjalizując się w klejeniu metali i produkowaniu wysokowytrzymałych lekkich struktur ulowych (tzw. plastra miodu). Technologia ta wykorzystywana jest w produkcji elementów powstającego w WSK PZL-Mielec samolotu An-28. Świdnicki zakład, specjalizujący się w klejeniu metali dla potrzeb produkcji kooperacyjnej, wytwarza stery kierunku i wysokości do samolotu Ił-86. Te same elementy mają być produkowane do aerobusu Ił-96-300, wzbogacone o tzw. odejmowalną część skrzydła z rozpraszaczem wirów brzegowych.

Zakład produkuje do rolniczej wersji śmigłowca Mi-2 — aparaturę opryskową i do rozsiewania materiałów sypkich. Integralną częścią jest Zakład Eksploatacji Usług Śmigłowcowych, świadczący usługi przede wszystkim polskiemu rolnictwu, a także rolnictwu NRD i CSRS.

WSK PZL-Świdnik prowadzi produkcję pomocniczą dla potrzeb wytwórców silników wysokoprężnych. Jednak znak fabryczny świdnickiej wytwórni najlepiej znany jest użytkownikom motocykli, których w przeszłości powstało w zakładzie ponad 2 miliony egz.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Rzeszów

35-078 Rzeszów, ul. Obrońców Stalingradu 120. Telex: 0632411. Tel. 46100. Dyrektor naczelny — **Henryk Trzęsicki.**

Produkcja finalna: silniki lotnicze turbinowe i tłokowe, śmigłowcowe przekładnie główne; kooperacyjna produkcja niektórych części silników lotniczych dla firmy Pratt-Whitney, turbosprężarki do wysokoprężnych silników tłokowych.

Lotnicze silniki turbinowe są wiodącą specjalnością zakładu. Tutaj powstają silniki SO-3 do samolotu Iskra. Śmigłowcowy silnik typu **GTD-350** wyprodukowany został w liczbie ponad 15 tys. egz. W tym zakładzie powstaje także silnik do napędu śmigłowca PZL Sokół, będący dziełem zakładowych konstruktorów — powstał w oparciu o silnik samolotowy **TWD 10B**, także produkowany w WSK PZL-Rzeszów do samolotu An-28. W seryjnej produkcji znajduje się silnik tłokowy **PZL-3S** przeznaczony do napędu samolotów rolniczych. Konstrukcja otrzymała świadectwo typu w Polsce i USA.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Kalisz

62-800 Kalisz, ul. Częstochowska 140. Tel. 40-80. Dyrektor naczelny — **Jan Kołodziej.**

Producent silników lotniczych i wielu typów wałów korbowych. W przemyśle lotniczym od 1952. W WSK PZL-Kalisz powstał dwudziestotysięczny silnik **ASz-62IR**, którego produkcję zakład przejął od WSK PZL-Rzeszów. Zakład przygotowuje się do podjęcia produkcji turbinowego silnika lotniczego TWD-10B, równoległej z WSK PZL-Rzeszów.

WSK PZL-Kalisz uczestniczy w kooperacyjnej produkcji podzespołów do samolotu Ił-86 (produkuje mechanizmy śrubowe przestawiania slotów i klap, wózki do klap wewnętrznych i zewnętrznych oraz mechanizm przestawiania stateczników poziomego) i przygotowuje się do uruchomienia podzespołów do aerobusu Ił-96-300.

W produkcji nielotniczej znajdują się wały korbowe wielu typów (kooperacja z Zakładami Mechanicznymi im. Nowotki PZL-Wola), pompy olejowe i inne części do silników licencyjnych produkowanych w Mielcu i Andrychowie.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Krosno

38-400 Krosno — Lotnisko. Telex: 62427. Tel. 229 11. Dyrektor naczelny — **Jan Czarniecki.**

WSK PZL-Krosno specjalizuje się w produkcji podwozi samolotowych. Zakład przygotowuje się do produkcji podwozi do Ił-114. Tutaj powstaje też konstrukcja kratownictwa kadłuba samolotu PZL M-18 Dromader.

PZL KR-03 Puchatek, to szybowiec szkolny o całkowicie metalowej konstrukcji. Jest najnowszym wyrobem wytwórni.

Nielotniczą produkcję zakładu stanowią schładzalniki do mleka oraz samochodowe cysterny do przewozu produktów spożywczych i niektórych chemikaliów.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL — Poznań

60-806 Poznań, ul. Obodrzycka 66/68. Telex: 413441. Tel. 67-90-61. Dyrektor naczelny — **Jan Gałczyński.**

Producent niektórych elementów osprzętu silników lotniczych, zaworów specjalnych. Produkcja dla potrzeb przemysłu silników wysokoprężnych: pompy wtryskowe.

WYTWÓRNIA FILTRÓW PZL — Sędziszów

39-120 Sędziszów Małopolski. Telex: 632232. Tel. 370-67. Dyrektor naczelny — **Kazimierz Rosowski.**

Specjalistyczny zakład produkujący filtry oleju, paliwa i powietrza oraz filtry dla hydrauliki siłowej. Zakład wytwarza te elementy od 1955, będąc jednocześnie jedynym w Polsce o takim profilu produkcyjnym.

WYTWÓRNIA ŁOŻYSK ŚLIZGOWYCH PZL — BIMET

80-309 Gdańsk-Oliwa, ul. Grunwaldzka 48. Telex: 512461. Tel. 52-00-11. Dyrektor naczelny — **Stanisław Piątek.**

Wytwórca taśm bimetalowych i łożysk ślizgowych dla potrzeb przemysłu silnikowego w Polsce i na eksport.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU MECHANICZNEGO PZL — Krotoszyn

63-700 Krotoszyn, ul. Raszkowska 78. Telex: 65151. Tel. 22-71. Dyrektor naczelny — **Zdzisław Białek.**

Wytwórca części silników wysokoprężnych. Specjalizuje się w produkcji tulei cylindrowych i elementów rozrządu z żeliwa. Znaczna część produkcji przeznaczona jest na eksport. Jest kooperantem wielu firm produkujących ciężarówki. 250 tys. ciężarówek Volvo ma tuleje cylindrowe wyprodukowane właśnie w Krotoszynie.

KOMBINAT TYPOWYCH ELEMENTÓW HYDRAULIKI SIŁOWEJ PZL – HYDRAL WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO

51-317 Wrocław, ul. Bierutowska 57/59. Telex: 712216. Tel. 24-51-00. Dyrektor naczelny — **Eugeniusz Olko.**

Wytwarza urządzenia osprzętu silnikowego (układy zasilania paliwem) oraz elementy hydrauliki siłowej, w znacznej części przeznaczonej do zastosowań lotniczych (np. hydrauliczne pompy zębate oraz specjalnego typu pompy do tłoczenia wiskozy dla przemysłu włókienniczego).

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL – Warszawa II

03-842 Warszawa, ul. Grochowska 306/310. Telex: 813739. Tel. 10-20-01. Dyrektor naczelny — **Jan Janicki.**

Producent osprzętu pilotażowo-nawigacyjnego dla potrzeb konstrukcji lotniczych powstających w kraju. Zakład rozpoczął realizację programu elektronizacji tych wyrobów. Elektryczny osprzęt silnikowy: źródła zasilania, prądnico-rozruszniki, przetwornice statyczne i maszynowe, to druga dziedzina produkcji dla potrzeb lotnictwa.

Precyzyjne elementy sprężyste do urządzeń pomiarowych otwierają listę wyrobów spoza branży lotniczej. Wytwarzane są także specjalne rodzaje sprężyn. Uruchomiono produkcję kompensatorów wydłużeń instalacji rurociągowych. Zakład wytwarza także sprzęt indywidualnej ochrony dróg oddechowych.

PRZEDSIĘBIORSTWO DOŚWIADCZALNO-PRODUKCYJNE SZYBOWNICTWA PZL – Bielsko

43-300 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 325. Telex: 35259. Tel. 250-21. Dyrektor naczelny — **Juliusz Bort.**

W zakładzie powstało ponad 5 tys. szybowców SZD. W produkcji bieżącej znajdują się 4 typy szybowców: **SZD-48 Jantar Standard 3, SZD-42-2 Jantar 2B, SZD-50-3 Puchacz** (użytkowany w 16 krajach) oraz najnowszy — **SZD-51 Junior.**

Kooperacyjną produkcję dla potrzeb przemysłu lotniczego stanowią samolotowe zbiorniki na chemikalia wykonywane z laminatu szklano-epoksydowego. W seryjnej produkcji powstają hełmofony i słuchawki lotnicze. Do nowszych projektów opracowanych w zakładzie należy szybowiec wysokowyczynowy SZD-53. Brak produkcji w naszym kraju włókien węglowych wstrzymuje program badawczy i produkcyjny. Następcą popularnego Puchacza będzie dwumiejscowy szybowiec szkolno-treningowy oznaczony SZD-54.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL – Warszawa-Okęcie

00-973 Warszawa, Al. Krakowska 110/114. Telex: 814649. Tel. 46-00-61. Dyrektor naczelny — **Jerzy Milczarek.**

Produkcja lotnicza:

Zakład produkuje 4 typy samolotów: szkolno-sportowy PZL-110 Koliber, wielozadaniowy PZL-104 Wilga 35, rolniczy PZL-106B Kruk i szkolno-treningowy PZL-130 Orlik.

Wytwarzanie samolotu **PZL-110 Koliber** ograniczone jest minimalną produkcją silników PZL F4A.

20 krajów użytkuje znane ze zwycięstw w rajdowych mistrzostwach świata oraz w mistrzostwach świata i Europy w lataniu precyzyjnym samoloty **PZL-104 Wilga 35.** W WSK PZL Warszawa-Okęcie powstało ich już ok. 900.

Ciągłym zmianom i modyfikacjom ulega samolot rolniczy **PZL-106 Kruk.** W użytkowaniu jest wersja PZL-106BS Kruk. Z silnikiem turbowałowym M 601 Walter (CSRS) przygotowana jest wersja PZL-106BT Turbo Kruk.

PZL-130 Orlik przystosowany został do napędu turbośmigłowego z silnikami: kanadyjskim PT 6A i czechosłowackim M 601 Walter. PZL-130 Orlik, będący samolotem tłokowym symulującym lot samolotu odrzutowego, stanowi element systemu szkoleniowego dla pilotów samolotów odrzutowych. Trwają prace nad komputerowym (naziemnym) symulatorem Orlika. Poza programem badawczo-rozwojowym konstrukcji lotniczych realizowany jest samolot **PZL-126 Mrówka** (najmniejszy samolot gospodarczy).

Konstruktorzy wytwórni pracują nad nową wersją samolotu Wilga 88, który będzie miał jednak nieco inne zastosowanie. Prace zakładu dotyczą także konstrukcji w układzie kaczki.

Zakład jest producentem śmigieł. Integralną częścią zakładu jest Zakład Usług Agrolotniczych świadczący usługi w kraju i za granicą.

ZAKŁADY MECHANICZNE IM. M. NOWOTKI PZL – Wola

00-961 Warszawa. Telex: 814751. Tel. 36-80-21, 36-36-21. Dyrektor naczelny — **Andrzej Kajka.**

Produkuje silniki wysokoprężne o mocy od 90 do 600 kW (tzw. szybkoobrotowe) w dwóch typach Wola-D, -DV, -V oraz Wola-H, zespoły prądotwórcze z ww. silnikami, wiertnicze agregaty napędowe. Silniki z ZMiN Wola użytkowane są w 80 zastosowaniach, m.in. do napędu lokomotyw, ciągników, maszyn budowlanych. Konstrukcja silników przystosowana jest do eksploatacji lądowej i morskiej (kutry, żegluga przybrzeżna i śródlądowa). Silniki z ZMiN są grupą towarową szczególnie poszukiwaną przez odbiorców na całym świecie.

WARSZAWSKIE ZAKŁADY MECHANICZNE PZL – WZM

00-718 Warszawa, ul. Czerniakowska 89/93. Telex: 813711. Tel. 41-32-01. Dyrektor naczelny — **Józef Armiński.**

PZL-WZM realizuje produkcję kooperacyjną dla potrzeb przemysłu silnikowego. Wytwarza aparaturę paliwową: pompy wtryskowe oraz części silnikowe realizowane techniką spiekania z proszków. Spora część produkcji trafia na rynki zachodnie i do USA.

WYTWÓRNIA SILNIKÓW WYSOKOPRĘŻNYCH ANDORIA

34-120 Andrychów, ul. Obrońców Stalingradu 128. Telex: 35681. Tel. 532-40, 532-50. Dyrektor naczelny — **Maksymilian Szejok.**

Jest przedsiębiorstwem specjalizującym się w produkcji szybkobieżnych silników wysokoprężnych o mocy od 5 do 110 kW oraz zespołów prądotwórczych napędzanych tymi silnikami. Wyroby są przeznaczone dla fabryk, kombajnów, maszyn rolniczych, budowlanych i autobusów oraz na eksport (główne kierunki: — kraje socjalistyczne, Bliski i Daleki Wschód, Afryka).

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL – Gorzyce

39-432 Gorzyce. Telex: 62241. Tel. 34-51. Dyrektor naczelny — **Jan Krzemiński.**

Produkcja kooperacyjna dla zakładów przemysłu lotniczego i silnikowego. Zakład specjalizuje się w wytwarzaniu tłoków i sworzni tłokowych. Dysponuje parkiem maszynowym na najwyższym poziomie światowym.

WYTWÓRNIA SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL – Kraków

30-011 Kraków, ul. Wrocławska 53. Telex: 322510. Tel. 318-55. Dyrektor naczelny — **Piotr Granda.**

Kooperacyjny producent wymienników ciepła obiegów chłodzących i smarowniczych (chłodzących) techniki silnikowej oraz skrzyni korbowych silników (karterów) do wszystkich wytwarzanych w kraju tłokowych silników lotniczych.

WYTWÓRNIA USZCZELEK PZL – MORPAK

80-266 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 219. Telex: 512800. Tel. 41-53-29. Dyrektor naczelny — **Jerzy Krajka.**

Zakład jest głównym krajowym producentem uszczelek i uszczelnień specjalnych dla motoryzacji. Drugą dziedziną produkcji jest wytwarzanie uszczelnień do różnego rodzaju pomp (górnicze, rolnicze, obiegu chłodzącego silników tłokowych).

WYTWÓRNIA URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH

39-200 Dębica, ul. Metalowców 25. Telex: 66617. Tel. 20-31. Dyrektor naczelny — **Jan Ogłoblin.**

Wytwórca sprzętu chłodniczego sprężarkowego. Produkuje kompletne wyposażenie lodowisk sztucznie chłodzonych, linii chłodniczych, kopalnianych schładzalników powietrza, wymienników ciepła. Zakład przygotowuje się do podjęcia produkcji tłokowych silników lotniczych rodziny Franklin (PZL-F).

FABRYKA ELEMENTÓW OBRABIARKOWYCH PONAR – Wadowice

34-100 Wadowice, ul. Wojska Polskiego 29. Telex: 035469. Tel. 30-41. Dyrektor naczelny — **Piotr Góra.**

Wytwórca elementów hydrauliki siłowej do napędu i sterowania układami hydraulicznymi w obrabiarkach, maszynach do przetwórstwa tworzyw sztucznych, prasach, maszynach walcowniczych.

PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE POLMOZBYT

35-959 Rzeszów, ul. Rejtana. Telex: 632483. Tel. 415-50. Dyrektor naczelny — **Józef Ostrowski.**

Przedsiębiorstwo zajmuje się dystrybucją materiałów i surowców importowanych z ZSRR, a przeznaczonych dla potrzeb branży lotniczej do produkcji kooperacyjnej.

FABRYKA PIERŚCIENI TŁOKOWYCH FAPIT

91-357 Łódź, ul. Liściasta 17. Telex: 884236. Tel. 55-40-43. P.o. dyrektora naczelnego — **Antoni Jałocha.**

Jedyny krajowy wytwórca pierścieni tłokowych do silników w Polsce.

ZAKŁADY SPRZĘTU TECHNICZNEGO I TURYSTYCZNEGO AVIOTEX

05-120 Legionowo, ul. Zegrzyńska 6, Telex: 8813952. Tel. 74-22-21. Dyrektor naczelny — **Józef Łazarczyk.**

Przedsiębiorstwo planuje przystąpienie do spółki PEZETEL; specjalizuje się w produkcji różnego typów spadochronów, a także wysokościowego sprzętu ratowniczego dla pilotów. Wytwarzane są również balony i dryfkotwy dla gospodarki morskiej. Zakład zdobył popularność dzięki produkcji namiotów turystycznych.

ZAKŁADY PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I SILNIKOWEGO

P Z L

PZL KANIA

Dla przedstawienia pełnej historii rozwoju śmigłowca PZL Kania należałoby przypomnieć historię rozwoju śmigłowca Mi-2, którego wytwórnia WSK PZL-Świdnik wyprodukowała dotychczas ponad 5100 egzemplarzy, w różnych wersjach, większość eksportując. Skonstruowaniu Kani przyświecał zamysł połączenia bogatych doświadczeń z produkcji Mi-2 z technologiami zachodnimi i stworzenia oferty eksportowej dla drugiego obszaru płatniczego. Pociągnąć to musiało za sobą pewne modyfikacje konstrukcji śmigłowca; przewidziano też zmianę wyposażenia radiowo-nawigacyjnego. Zdecydowano się dostosować nowy śmigłowiec do amerykańskich przepisów FAR 29.

Do napędu Kani wybrano silniki Allison 250C-20B, o podobnym jak GTD-350 (używane w Mi-2) układzie, przy niemal dwukrotnie mniejszej masie i zużyciu paliwa mniejszym prawie o 30%. Silniki te umożliwiają ponadto zwiększenie prędkości przelotowej śmigłowca i poprawienie innych jego charakterystyk — głównie zapewniają możliwość kontynuowania lotu na jednym silniku (w Mi-2 — tylko awaryjne lądowanie).

Podobna koncepcja obydwu silników spowodowała konieczność wprowadzenia jedynie nieznacznych zmian konstrukcyjnych przekładni głównej: dodano przystawki pośredniczące, bowiem silnik GTD-350 ma wyprowadzenie wału napędowego u góry, podczas gdy Allison 250C-20B — u dołu reduktora. Większe zmiany nastąpiły w instalacji elektrycznej — w podstawowym zestawie występuje tylko sieć prądu stałego. Zastosowano inne prądorozruszniki (Lear Siegler) oraz przyrządy nie wymagające zasilania prądem przemiennym. Między innymi akumulatory kwasowe z Mi-2 zastąpiono akumulatorem Varta. Zmieniono też przyrządy kontroli pracy układu napędowego na amerykańskie INSCO, a ponadto wprowadzono nowe rozwiązanie sterowania: zlikwidowano korektor mocy na dźwigni skoku ogólnego, a jego rolę przejęły dźwignie rodzaju pracy, sterujące regulatorem sprężarki.

W związku z nieco innym mocowaniem silników Allison, wprowadzono też pewne zmiany w kadłubie.

Celowość prowadzenia prac oceniono na podstawie badań przeprowadzonych na tzw. Modelu 0 śmigłowca, tzn. tylko ze zmienionymi silnikami i związanymi z tym podstawowymi modyfkacjami. Przebudowano jeden ze śmigłowców Mi-2 znajdujących się w WSK PZL-Świdnik i rozpoczęto jego próby naziemne, a 3 czerwca 1979 wykonano na nim pierwszy lot. Był to egz. nr 1 śmigłowca PZL Kania, z nr. fabr. 90.01.01. 1 października 1981 DGLC wydała orzeczenie będące rozszerzeniem świadectwa typu śmigłowca Mi-2 na przeprowadzoną modyfikację.

W następstwie pomyślnych wyników prób Modelu 0 dopracowywano śmigłowiec Kania, wprowadzając dalsze zmiany. Oprócz wymienionych modyfikacji w układzie napędowym, w dalszej kolejności wprowadzono:

- laminatowe łopaty wirnika nośnego i śmigła ogonowego oraz laminatowy płat statecznika poziomego;
- nowy układ sterowania silnikami z automatyczną synchronizacją momentów obrotowych silników oraz dodatkową ręczną synchronizację momentów obrotowych silników;
- nowe wały główne (przekazujące moc od silnika do przekładni głównej) i nowe wały przekazujące moc do śmigła ogonowego (z rur duralowych);
- zmieniony układ paliwowy, stosując niezależne zasilanie każdego silnika, ze wspólnego zbiornika;
- nową konstrukcję układu olejowego;
- nowe środki bieżącej kontroli stanu układu przekazywania mocy (kontrola zawartości metalowych opiłków w oleju; nadmiar opiłków na korku magnetycznym rejestrowany jest przez czujnik i powoduje zapalanie się lampki sygnalizacyjnej w kabinie pilota);
- zmodyfikowane sprzęgła wolnego biegu w przekładni i sprzęgła zębate w miejsce przegubów kardanowych w wałach napędowych;
- bez naruszenia głównej struktury siłowej wprowadzono zmiany w konstrukcji kadłuba: zabudowanie nowych silników pociągnęło opracowanie nowych owiewek silnikowych i deflektora na owiewce przekładni głównej, zmieniono kształt noska, wydzielono odrębną przestrzeń na bagażnik w tylnej części kadłuba i dodano siedzenie dla 9. pasażera, wprowadzono wyjścia awaryjne, wygłuszono hałas przez zastosowanie nowej tapicerki ścian i sufitu, opracowano nową tapicerkę wszystkich siedzeń;
- zasadnicze zmiany w tablicy przyrządów w kabinie ze zmianą jej kształtu: oprócz przyrządów PZL — paliwomierza, prędkościomierza, wariometru, zakrętomierza i zegara — zastosowano przyrządy firm zagranicznych (np. sztuczny horyzont Sperry);
- wyposażenie śmigłowca w przyrządy radiowo-nawigacyjne firmy King.

Powstał w ten sposób wariant nazywany umownie Modelem 1, różniący się od Mi-2 w ok. 30%, w związku z czym należało uzyskać dla niego odrębne świadectwo typu. Opracowano też nową instrukcję użytkowania w locie, nową instrukcję obsługi; opracowano również nowe wzory malowań. Prototyp śmigłowca PZL Kania Model 1 oblatano 17 sierpnia 1982. W porównaniu z Mi-2 uzyskano następujące korzyści:

- zmniejszono masę własną śmigłowca o ponad 200 kg;
- zmniejszono jednostkowe zużycie paliwa i zwiększono zasięg o ok. 30%;
- poprawiono osiągi, w tym: prędkość przelotową max. zwiększono do 210 km/h (Mi-2 — 190 km/h), przy czym jest ona równa prędkości dopuszczalnej (V_{NE}); prędkość wznoszenia zwiększono do 7,9 m/s (w warunkach standardowych, przy max. masie startowej i max. mocy);
- zwiększono max. liczbę miejsc pasażerskich do 9 (w Mi-2 — 8) przy zachowaniu maksymalnej masy startowej jak Mi-2;
- zwiększono masę ładunku w kabinie do 1 200 kg (Mi-2 — 700 kg);
- w wersji rolniczej zwiększono masę chemikaliów do 1 000 kg (Mi-2 — 800 kg).

Śmigłoweic PZL Kania powstał w Zakładzie Badawczo-Rozwojowym WSK PZL Świdnik, kierowanym przez mgr. inż. Stanisława Kamińskiego. Konstruktorem wiodącym od początku do października 1987 był inż. Stanisław Markisz, a od października 1987 — mgr inż. Stanisław Szeląg. Podstawowe modyfikacje w układzie napędowym opracował mgr inż. Bartłomiej Koper.

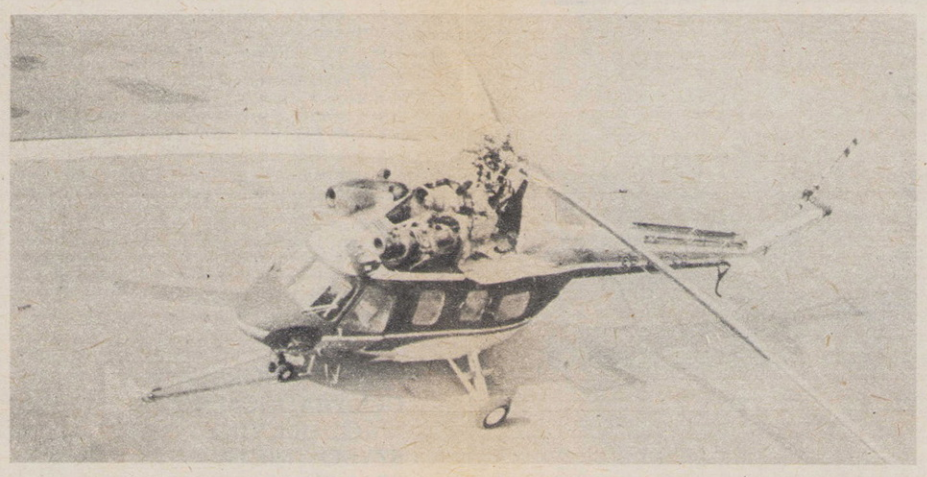
Prototyp śmigłowca (Model 1) przeszedł pełny cykl prób dowodowych, w tym m.in.: 200 h prób naziemnych zespołu napędowego oraz próby stoiskowe, próby osiągowe (do opracowania nowej instrukcji użytkowania w locie i instrukcji obsługi), próby obciążeń w locie, próby stoiskowe poszczególnych zespołów i obliczenia żywotności. 21 lutego 1986 Dyrekcja Generalna Lotnictwa Cywilnego wydała dla śmigłowca Kania świadectwo typu zgodnie z przepisami amerykańskimi FAR 29, kwalifikując go jako śmigłowiec transportowy kategorii B z izolacją napędu kat. A. Świadectwo dotyczy klimatu umiarkowanego.

PZL Kania oferowany jest w wersjach: **podstawowej** (pasażerskiej — standardowej, o podwyższonym standardzie, lux; sanitarnej, szkolnej, transportowej), **dźwigniowej**, **ratowniczej** (lądowej i morskiej), **agro** (do rozrzutu nawozów, opylania, opryskiwania z rozpryskiwaczami i atomizerami). Na życzenie użytkownika może być montowane specjalne wyposażenie.

Dotychczas wykonano — oprócz prototypu — 3 śmigłowce w produkcji przedseryjnej (nr nr 90.01.02, 90.01.03 i 90.01.04). Jeden z nich (90.01.03) jest w dyspozycji WSK PZL Świdnik, gdzie służy do szkolenia personelu, jako dyspozycyjny dla potrzeb zakładu oraz do wykonywania dodatkowych prób. Pozostałe 2 śmigłowce latają obecnie w Sierra Leone (z polskim personelem), gdzie wyczarterowano je do usług transportowych — przewozu pasażerów z portu lotniczego do centrum oraz np. usług geologicznych.

Obecnie produkowanych jest 5 następnych śmigłowców Kania w serii informacyjnej.

Konstrukcja śmigłowca jest dopracowywana w celu rozszerzenia jego możliwości eksploatacyjnych (m.in. dąży się do zwiększenia masy ładunku na podwieszeniu z 800 kg do 1 200 kg, zastosowania wyciągarki o udźwigu 275 kg zamiast dotychczasowej 120 kg, do zwiększenia żywotności zespołu napędowego). Oferowany obecnie śmigłowiec jest zgodny z wypróbowanym Modelem 1. Nie wyklucza się zastosowania nowej wersji silnika Allison 250-C20R, o mocy max. podwyższonej do 331 kW (450 KM) —



Na zdjęciach: PZL Kania SP-SSB, z produkcji przedseryjnej, w locie oraz z otwartymi pokrywami silników i przekładni głównej. Na rysunku poniżej: przekrój perspektywiczny śmigłowca.

Zdjęcia: Lech Zielaskowski

przy nadmiarze mocy będzie można rozszerzyć zakres temperatur i wysokości użytkowania oraz poprawić charakterystyki w locie z 1 silnikiem. Umożliwiłoby to rozszerzenie świadectwa typu na kategorię transportową A i klimat tropikalny.

KONSTRUKCJA. Dwusilnikowy, turbinowy, lekki śmigłowiec transportowy z trójłopatowym wirnikiem nośnym, dwułopatowym śmigłem ogonowym i stałym podwoziem z przednim podparciem.

Wirnik przegubowy z 3 łopatami o profilu NACA 23012 zmodyfikowanym, stałej cięciwie 0,400 m i skręceniu geometrycznym 7°53". Z wyjątkiem nielicznych elementów metalowych, łopaty wykonane są z kompozytu szklano-epoksydowego utwardzonego termicznie. Konstrukcja dźwigarowa z wypełniaczem ulowym w części spływowej. Każda łopata ma na części spływowej 4 klapki wyważające i wyposażona jest w elektryczny system przeciwoblodzeniowy. Oś wirnika odchylana jest od pionu o 4°13' do przodu. Przestawianie położenia łopat wspomagane jest wzmacniaczami hydraulicznymi.

Śmigło ogonowe dwułopatowe o średnicy 2,70 mm, z łopatami o profilu symetrycznym NACA 00.10.5 i obrysie prostokątnym (u nasady trapezowym). Konstrukcja dźwigarowa z wypełniaczem ulowym w części spływowej. Z wyjątkiem nielicznych elementów metalowych, łopaty są z kompozytu szklano-epoksydowego utwardzanego termicznie. Każda łopata ma elektryczny system przeciwoblodzeniowy.

Kadłub konstrukcji półskorupowej, z wręg i podłużnic, całkowicie metalowy, z belką ogonową. Część przednia ma długość 5,56 m i max. szerokość 1,60 m. W części nosowej, przed tablicą przyrządów, mieści się akumulatory, a u dołu — węzły mocowania przedniego podwozia. Przednią część kabiny, objętości 3,88 m³, zajmuje fotel pilota (z lewej strony) i obok niego — fotel pasażera (drugiego pilota w wersji dwusterowej). Wejście do tej części kabiny jest przez odsuwane drzwi z lewej i prawej strony (0,73 x 1,00 m). Dalszą część kabiny, o objętości 5,82 m³, zajmują — w wersji standardowej — 2 ławkowe siedzenia ze wspólnym oparciem, dla 6 pasażerów oraz 2 miejsca z tyłu kabiny. Na życzenie ta część kabiny może być wyposażona np. w 5 wygodnych foteli (w wersji lux) lub dwoje noszy, piętrowo i 3 miejsca siedzące dla personelu medycznego z odpowiednim wyposażeniem (wersja sanitarna), lub pomieścić 1 200 kg ładunku (w wersji transportowej). Do tylnej części kabiny jest wejście z lewej strony przez drzwi o szerokości 1,14 m i wysokości 1,07 m. Z każdej strony kabiny jest wyjście awaryjne. Za kabiną jest bagażnik o objętości 0,4 m³ i ładowności 100 kg, dostępny z kabiny.

Nad kabiną zabudowane są silniki z instalacjami oraz przekładnia główna układu napędowego. Zbiornik paliwowy mieści się pod podłogą centralnej części kabiny.

Belka ogonowa jest stożkowa, o przekroju kołowym, konstrukcji półskorupowej. Składa się z 2 segmentów: belki poziomej i skierowanej ku górze belki końcowej. Wał napędowy śmigła ogonowego umieszczony jest w belce, osłonięty otwieraną owiewką. Na belce zamontowane jest usterzenie poziome i płoza ogonowa.

Usterzenie poziome płytowe o rozpiętości 1,84 m, w tylnej poziomej części belki ogonowej. Składa się z dwóch symetrycznych powierzchni o obrysie trapezowym, z kompozytu szklano-epoksydowego. Sterowanie usterzeniem jest sprzężone ze sterowaniem wirnikiem.

Układ sterowania w kabinie pojedynczy (na życzenie może być zdwojony): drążek skoku okresowego, dźwignia skoku ogólnego, dźwignie sterowania silnikami (sterujące regulatorami silników) oraz pedały sterowania kierunkowego.

Podwozie stałe trzypunktowe z przednim podparciem. Golenie główne zastrzałowe, jednokołowe, montowane do konstrukcji kadłuba, z amortyzatorami olejowo-powietrznymi. Goleń przednia dwukołowa, nie sterowana. Koła główne 600 x 180 mm, z pneumatykami o ciśnieniu 450 kPa; koła przednie 400 x 125 mm, 350 kPa. Pod belką ogonową amortyzowana, metalowa płoza zabezpieczająca belkę ogonową i śmigło ogonowe przed kontaktem z ziemią.

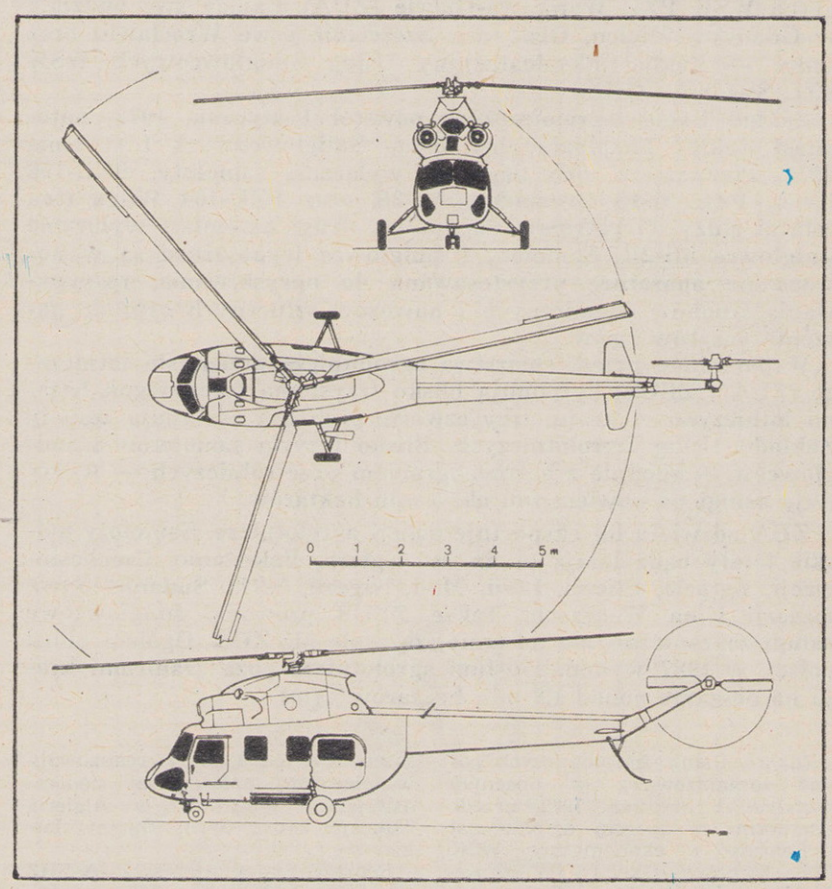
Napęd. Dwa silniki turbowałowe Allison 250-C20B każdy o mocy startowej 313 kW (426 KM) i mocy normalnej przelotowej 276 kW (375 KM). Stopień sprężania 7,2:1. Sprężarka ma 6 stopni osiowych i 1 odśrodkowy; napędzana jest przez dwustopniową turbinę. Następne dwa stopnie turbiny napędzają wał wyjściowy. Komora spalania za turbiną — sprężone powietrze przepływa do niej przez dwa przewody o dużej średnicy, po bokach silnika. Obroty turbiny mocy (33 290 obr/min) redukowane są przez reduktor silnika do 6 016 obr/min. Masa silnika suchego — 71,2 kg.

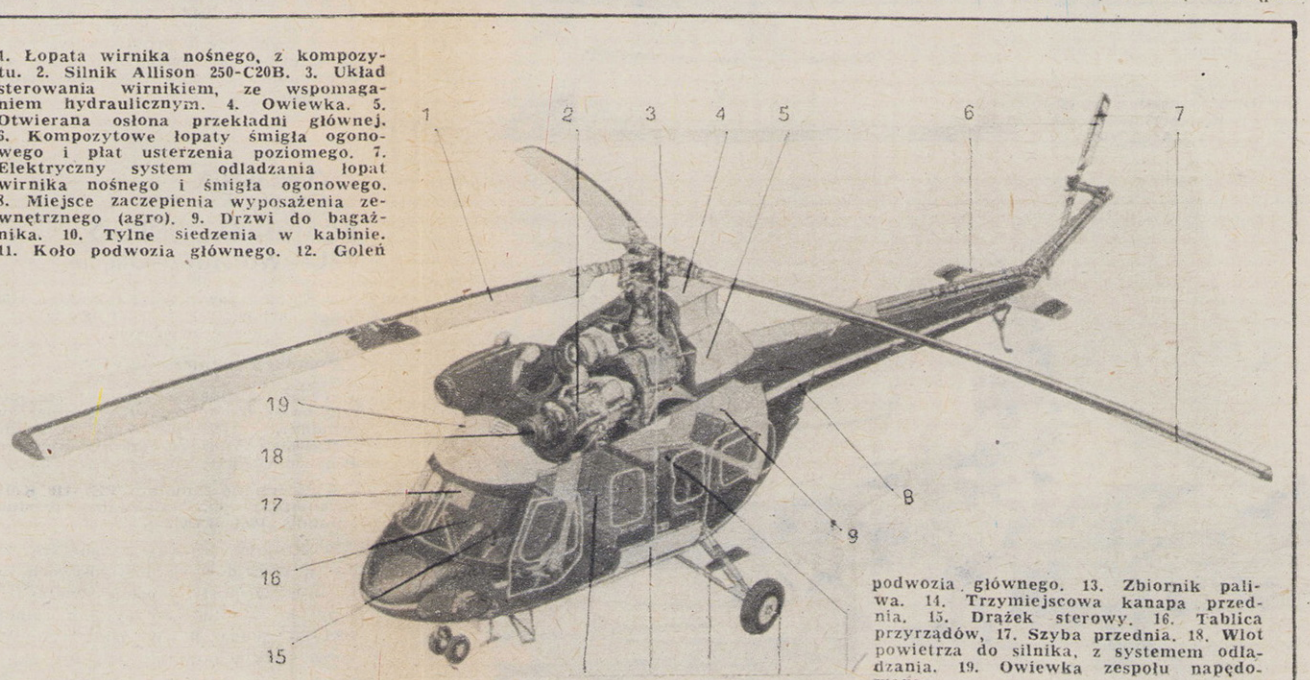
Przeniesienie napędu. Przekładnia główna składa się z trzech modułów: modułu podstawowego, którym jest trzystopniowa przekładnia śmigłowca Mi-2 oraz dwóch modułów przekładni pomocniczych, umożliwiających współpracę z silnikami Allison. Przekładnia główna przekazuje moc na wał wirnika głównego (redukcja obrotów 1:24,6) oraz na śmigło ogonowe — za pośrednictwem pięciosegmentowego wału, przekładni pośredniczącej (zmieniającej kierunek napędu o 30°), jednoczęściowego wału końcowego i przekładni śmigła ogonowego (zmieniającej kierunek napędu o 90°). Obroty wirnika głównego (z napędem) — 246 obr/min, śmigła ogonowego — 1 445 obr/min. Przekładnia główna wyposażona jest w bębnowy hamulec wału wirnika nośnego, sterowany linkowo od dźwigni z prawej strony fotela pilota.

Instalacje. Paliwowa — zbiornik wewnętrzny o pojemności 600 dm³, z dwoma niezależnymi układami zasilania, osobno dla każdego silnika, połączonymi zaworem obejściowym. Możliwe jest zamontowanie dwóch zewnętrznych zbiorników dodatkowych: lewego o pojemności 185 dm³ i prawego 238 dm³. **Olejowa** — 5 niezależnych systemów: po jednym dla każdego silnika (po 7,5 dm³), przekładni głównej (14 dm³), przekładni pośredniczącej i przekładni śmigła ogonowego. Instalacje silnikowe i przekładni głównej wyposażone są w korki magnetyczne z czujnikami opiłków. **Hydrauliczna** — 63—82 kg/cm² zasilająca wzmacniacze układu sterowania cyklicznego i skoku ogólnego. **Pneumatyczna** — kompresor 5 MPa zasila układ hamulcowy kół podwozia głównego. **Elektryczna** — prądu stałego 28 V/300 A (prądorozruszniki po 4,5 kW) i akumulator kadmowo-niklowy Varta 25 Ah. Na życzenie może być montowana instalacja prądu przemiennego (generator 16 kVA). **Wentylacyjna** — dostarcza powietrze do kabiny ośmioma nawiewami pod sufitem. **Przeciwpożarowa** z dwiema butlami zabezpieczającymi przedziały silnikowe.

Wyposażenie. PZL — prędkościomierz PL-300, wariometr WRK-20, wysokościomierz PW-12FK, zegar pokładowy ACzS-1, zakrętomierz GZ-08k lub GZ-05k, paliwomierz KES-2097, licznik czasu pracy RL-13, busola magnetyczna KI-13AK. **Sperry** — sztuczny horyzont podstawowy GH-206. **Flight Component** — sztuczny horyzont dodatkowy G-213B1-16. **King** — żyrobusola KCS-55, wskaźnik sytuacji horyzontalnej KI-525A, radiostacja VNF KY-196 (2 sztuki), telefon pokładowy KMA-24H, przelicznik nawigacyjny KNS-81, odbiornik VOR/LOC/GS KN-53, radiokompas KR-87, odbiornik markerów KMR-675, transponder KT-79, dalmierz DME KN-63. **INSCO** — przyrządy kontroli pracy układu napędowego.

PIOTR GÓRSKI





1. Łopata wirnika nośnego, z kompozytu. 2. Silnik Allison 250-C20B. 3. Układ sterowania wirnikiem, ze wspomaganiem hydraulicznym. 4. Owiewka. 5. Otwierana osłona przekładni głównej. 6. Kompozytowe łopaty śmigła ogonowego i płat usterzenia poziomego. 7. Elektryczny system odladzania łopat wirnika nośnego i śmigła ogonowego. 8. Miejsce zaczepienia wyposażenia zewnętrznego (agro). 9. Drzwi do bagażnika. 10. Tylne siedzenia w kabinie. 11. Koło podwozia głównego. 12. Goleń podwozia głównego. 13. Zbiornik paliwa. 14. Trzymiejscowa kanapa przednia. 15. Drążek sterowy. 16. Tablica przyrządów. 17. Szyba przednia. 18. Wlot powietrza do silnika, z systemem odladzania. 19. Owiewka zespołu napędowego.

DANE TECHNICZNE I OSIĄGI

Średnica wirnika nośnego	14,59 m
Długość całkowita (z obracającym się wirnikiem i śmigłem ogonowym)	17,40 m
Długość kadłuba	12,03 m
Wysokość	3,52 m
Rozstaw podwozia głównego	3,05 m
Rozstaw osi podwozia	2,71 m
Kabina: długość	4,07 m
szerokość max.	1,50 m
wysokość	1,30 m
Masa własna	2000 kg
Masa max. ładunku w kabinie	1200 kg
Masa startowa max.	3550 kg
Masa startowa normalna	3350 kg
Masa min. do lądowania	2100 kg
Prędkość dopuszczalna *	210 km/h
Prędkość przelotowa max.	210 km/h
Prędkość przelotowa ekonomiczna	190 km/h
Prędkość wznoszenia max. przy max. masie	7,88 m/s
Prędkość wznoszenia max. przy max. masie i 1 silniku niepracującym	0,45 m/s
Pułap	4000 m
Pułap zawisu z wpływem ziemi	2500 m
Pułap zawisu bez wpływu ziemi	1375 m
Zasięg (z rez. na 20 min): max	800 km
bez zbiorników dod.	430 km
z max. ładunkiem	100 km
Długotrwałość lotu (z rez. na 20 min): max.	5 h 20 min.
bez zbiorników dod.	2 h 50 min

* Osiągi podano dla masy startowej normalnej.

Gaszenie pożaru lasu przy użyciu samolotu PZL M-18 Dromader.

ZUA ZA GRANICĄ

Dwa polskie przedsiębiorstwa lotnicze, będące częścią składową przemysłu lotniczego, wykonują usługi agrolotnicze w kraju oraz poza jego granicami: pierwszy — Zakład Usług Agrolotniczych WSK PZL Warszawa-Okęcie (ZUA) mający swe oddziały w Gdańsku, Mielcu, Olsztynie, Szczecinie i we Wrocławiu oraz drugi — Zakład Eksploatacyjny Usług Śmigłowcowych WSK PZL Świdnik (ZEUŚ).

Zakład Usług Agrolotniczych powstał 1 stycznia 1972, natomiast Zakład Eksploatacyjny Usług Śmigłowcowych 1 stycznia 1975. Pierwszy z nich użytkuje wyłącznie samoloty; PZL-106 Kruk, PZL M-18 Dromader, An-2R oraz PZL-104 Wilga (ten ostatni służy do patrolowania lasów), drugi natomiast wyłącznie śmigłowce Mi-2R. Samoloty i śmigłowce wyposażone są w nowoczesną aparaturę przystosowaną do opryskiwania, rozsypywania środków chemicznych i nawozów sztucznych oraz do gaszenia pożarów lasów.

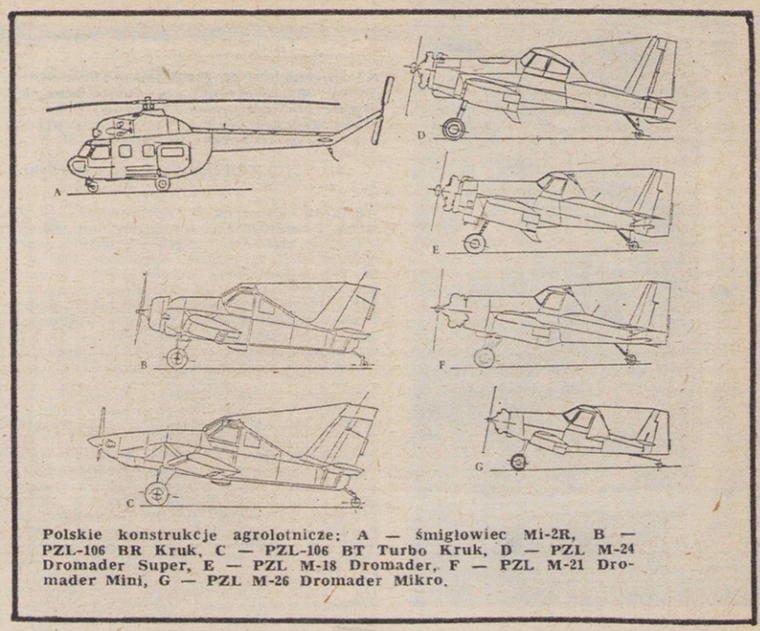
Wspomniane przedsiębiorstwa agrolotnicze przemysłu lotniczego (ZUA i ZEUŚ) dysponują blisko trzystoma terenowymi bazami lotniczymi w kraju; trzy czwarte tych baz obsługują zespoły Zakładu Usług Agrolotniczych. Blisko trzysta samolotów i śmigłowców — zgodnie z harmonogramem prac rolniczych — wykonuje usługi na powierzchni ok. 5 mln hektarów.

ZUA od wielu lat eksportuje usługi agrolotnicze. Samoloty polskie latały bądź latają m. in. w Algierii, Pakistanie, Czechosłowacji, Egipcie, Etiopii, Libii, Mali, Nigerii, NRD, Sudanie, Syrii, Tunezji i na Węgrzech. Także ZEUŚ prowadzi śmigłowcowe usługi zagraniczne, ale na mniejszą skalę niż ZUA. Ogółem piloci polscy w 1987 wykonali usługi agrolotnicze poza granicami kraju na obszarze ponad 1,8 mln hektarów. (m)

Zakład Usług Agrolotniczych został zorganizowany w obecnym kształcie 1 stycznia 1972 przede wszystkim w oparciu o potencjał techniczny i ekonomiczny WSK PZL Warszawa-Okęcie. Po sprawdzeniu doświadczeń w Polsce zaistniały dogodne warunki do liczącego się wejścia na rynki zagraniczne. Ze względu na miejscowe potrzeby gospodarcze zdecydowano się skierować na Bliski Wschód. Rezultatem tych działań było zatrudnienie w sezonie po 50—60 samolotów PZL-101 Gawron oraz An-2R na każdym z rynków. Wykonywały one prace na obszarze ponad 1 mln ha. Mniejsze grupy samolotów (od 3 do 15) realizowały w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych kontrakty w Algierii, Tunezji, Libii, Syrii, Etiopii, Pakistanie.

Reprezentujący interesy ZUA-PHZ PEZETEL Ltd. szybko stał się światowym potentatem w świadczeniu usług lotniczych dla rolnictwa, irygacji, ochrony zdrowia. W ostrej konkurencji z wieloma firmami, głównie europejskimi, nabywaliśmy doświadczeń, umiejętności, a co za tym idzie również pewności siebie. Konieczne stało się wprowadzenie nowych, bardziej wydajnych samolotów do tych prac.

Już w połowie lat siedemdzie-



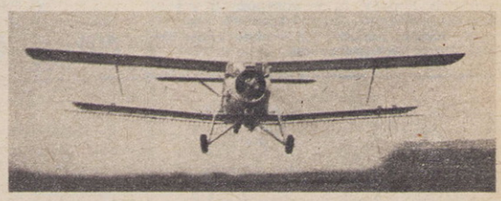
Polskie konstrukcje agrolotnicze: A — śmigłowiec Mi-2R, B — PZL-106 BR Kruk, C — PZL-106 BT Turbo Kruk, D — PZL M-24 Dromader Super, E — PZL M-18 Dromader, F — PZL M-21 Dromader Mini, G — PZL M-26 Dromader Mikro.

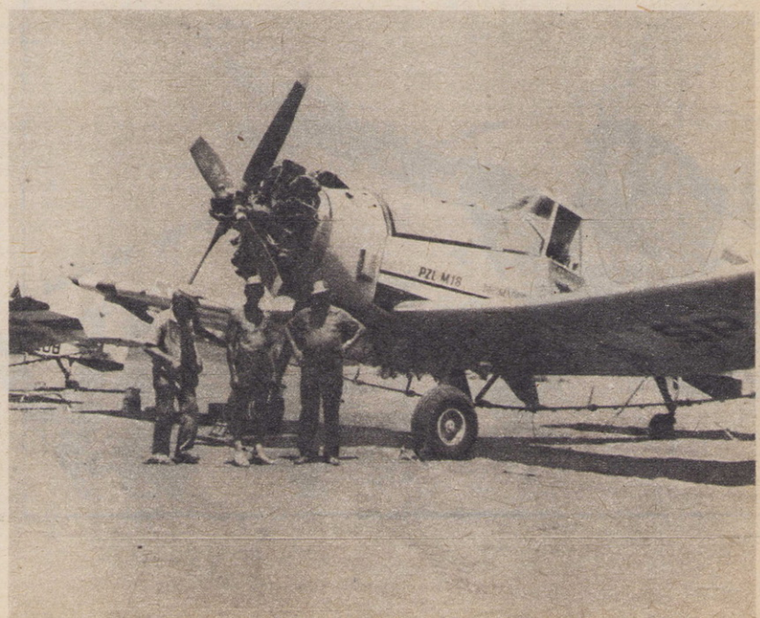
PZL M-18 Dromader nad polami bawełny w Afryce

PZL-106 Kruk BS wykonujący usługi agrolotnicze w NRD

Po prawej: samolot An-2 wykorzystywany do nawożenia w Afryce; poniżej: chwila odpoczynku po całodziennej pracy w Sudanie; na pierwszym planie — lotnicy i ich Dromader.

Zdjęcia: L. Zielaskowski (1), J. Stanisławski (2), R. Kaczkowski (1), archiwum (2)





siątych samolot PZL-101 Gawron był samolotem przestarzałym, An-2R natomiast nie mógł być wszędzie stosowany z powodzeniem ze względu na swe wymiary (zwłaszcza mało wydajny był w Delcie Nilu). Stąd też polski przemysł lotniczy przystąpił w tym czasie do konstruowania nowych samolotów agro. Prace te zaowocowały w postaci samolotu PZL-106 Kruk z WSK PZL Warszawa-Okęcie oraz samolotu PZL-M18 Dromader z WSK PZL Mielec.

Mocna pozycja zdobyta na rynkach wymagała stworzenia odpowiedniego zaplecza technicznego. Dlatego też w miejscowości Benha, w Delcie Nilu, powstała główna baza zaopatrzeniowo-remontowa dla pracującego w Afryce naszego sprzętu latającego i naziemnego. Z kolei w Sudanie, na terenach koncentracji upraw bawełny, powstała baza dla obsługi ekipy zatrudnionej w tym kraju. Należy pamiętać, że praca na obszarze około 1,5 mln ha rocznie wymaga przeglądów, napraw i konserwacji bardzo dużej liczby samolotów, silników, samochodów, ciągników, przyczep, cystern, motopomp.

Wykorzystanie samolotów do prac agro na Bliskim Wschodzie (a także gdzie indziej) powodowało konieczność ich przemieszczania pomiędzy macierzystymi bazami w Polsce a rejonami prac. Szlaki przelotów na Bliski Wschód prowadzą przez Czechosłowację, Węgry, Jugosławię i Grecję, do Afryki Północnej przez Czechosłowację, Jugosławię i Włochy, do Azji Środkowej przez ZSRR. Wymagało to opracowania i zrealizowania specjalnych zasad organizacyjnych, gwarantujących prawidłową obsługę tych przebazowań, przy jednoczesnym zachowaniu wymogów bezpieczeństwa.

Od 1977 podstawowym naszym samolotem agro jest PZL-106 Kruk, który zastąpił wysłużonego Gawrona. Kruk spełnił pokładane w nim nadzieje i umożliwił utrzymanie się na wymagających rynkach, jak np. w Egipcie.

W Sudanie, z uwagi na ogromne płaskie obszary upraw bawełny, stosuje się głównie samoloty An-2R. Oprócz ochrony bawełny, która stanowi ok. 80% zadań w tym kraju, samoloty niszczyły herbicydami plagę hiacyntów na Nilu oraz walczyły z plagą szarańczy i stad ptaków. W innych krajach chronimy winnice, pola pszenicy, plantacje oliwek i cytrusów, zwalczamy moskity i muchę tse-tse.

Utrzymanie się na rynkach nie jest rzeczą łatwą, stąd stosujemy różne formy organizacyjne — od typowych czarterów do bardzo zaawansowanej współpracy poprzez wspólny firmy (joint ventures).

Oprócz głównych dla nas rynków, jakimi są Egipt i Sudan, również w Etiopii od wielu lat (3—6 samolotów rocznie), ochraniamy bawełnę.

Dodatkowo w 1988 podpisano porozumienie, w ramach pomocy ONZ, z misją Kościoła Baptystów na dostarczenie żywności dla głodującej ludności Etiopii. Z początkiem lutego br. 5 samolotów An-2R z odpowiednio dobranymi załogami (loty są bardzo trudne) rozwozi po 70—80 ton żywności dziennie do niedostępnych rejonów. Podobne działanie, także pod egidą FAO, prowadzimy w Afryce Zachodniej (głównie Mali), zwalczając szarańczę.

W 1985, po 8 latach przerwy, powróciliśmy do Iranu, gdzie aktualnie pracuje 10 naszych samolotów An-2R, wyczarterowanych do ochrony bawełny (niezależnie od sprzedanych tam samolotów PZL-M18 Dromader).

Od szeregu lat samoloty PZL-M18 Dromader pracują w Portugalii przy gaszeniu pożarów lasów. W najbliższym czasie planujemy rozszerzenie tych prac na sąsiednią Hiszpanię.

Również tradycyjnie, od kilku lat pracujemy u naszych najbliższych sąsiadów, tj. w NRD, Czechosłowacji i na Węgrzech.

Penetracja nowych rynków, umacnianie obecności na rynkach już znanych, poszukiwanie nowych form współpracy i rodzajów prac wymagają bezustannej aktywności i wielu zabiegów. Niezbędne jest posiadanie całej gamy zróżnicowanych propozycji i ofert.

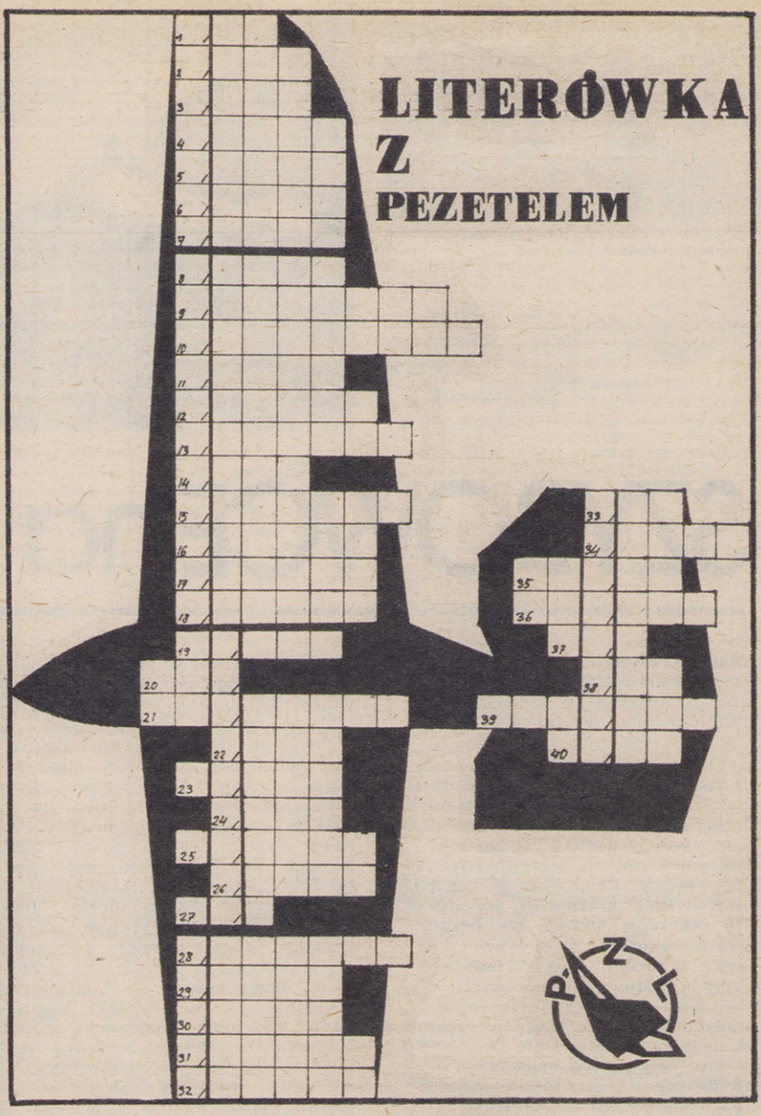
Realizacja prac za granicą jest tylko fragmentem naszej działalności koncentrującej się głównie w Polsce.

Za granicą samoloty z rejestracją SP i biało-czerwonymi emblematami WSK PZL Warszawa-Okęcie ZUA wylatują rocznie ok. 16 tys. godzin, chroniąc ok. 1,5 mln ha upraw.

PRZEMYSŁAW WIĘCKOWSKI

An-2 i egzotyczna roślinność afrykańska (poniżej).

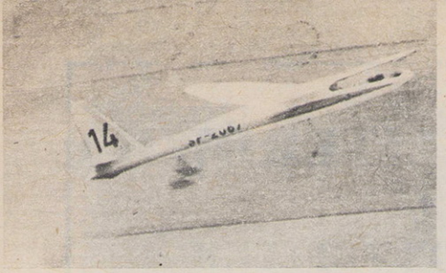
LITERÓWKA Z PEZETELEM



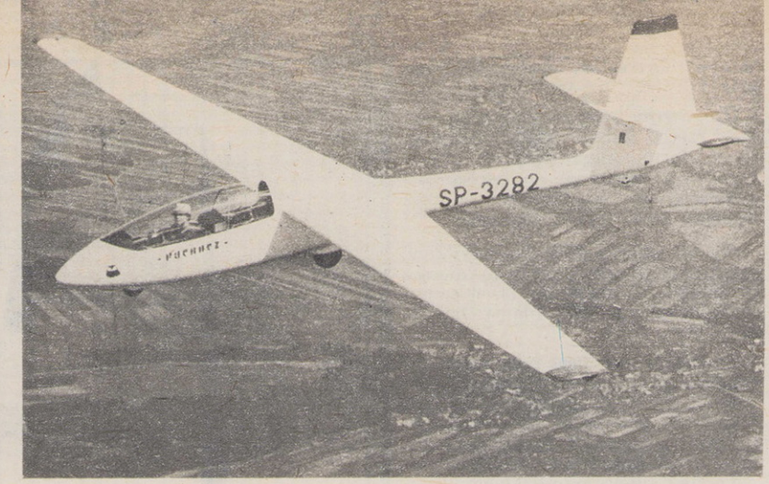
Polski przemysł lotniczy stał się znanym producentem szybowców, samolotów lekkich o różnym przeznaczeniu i śmigłowców. Promocją polskich konstrukcji za granicą zajmuje się Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego PEZETEL. Jest ono także fundatorem nagród, które zostaną rozlosowane wśród Czytelników, którzy do 15 czerwca 1988 nadeślą prawidłowe rozwiązania literówki (wyrazy pomocnicze i hasło odczytane w oznaczonych kratkach) pod adresem naszej redakcji. Rozlosujemy 10 nagród, w tym: torby sportowe i atrakcyjne zestawy reklamowe. (CZ)

Poziomo:

1 — rodzina polskich samolotów wojskowych szkolno-treningowych z okresu międzywojennego;
2 — polski motoszybowiec;
3 — samolot doświadczalny z silnikiem turboodrzutowym, zbudowany na bazie An-2;
4 — PZL P-45 lub śmigłowiec wielozadaniowy;
5 — eksportowa odmiana zmodernizowanego Mi-2;
6 — kraj, który zakupił polskie samoloty TS-11 Iskra;
7 — jeden z odbiorców PZL-104 Wilga;
8 — udoskonalona wersja PZL P-11c lub szybowiec akrobacyjny;
9 — pilot fabryczny PZL, znany z przelotu do Tokio;
10 — pilot doświadczalny, ustanowił rekordy świata na polskich samolotach szkolno-treningowych;
11 — kraj, w którym pracowali nasi agrolotnicy;
12 — główny odbiorca PZL P-24;
13 — kraj, w którym budowano na licencji PZL P-11;
14 — lotnisko pod Dęblinem, z którego startowały do walki samoloty PZL-37 Łoś X Dywizjonu Brygady Bombowej;
15 — konstruktor PZL, współautor samolotów: PZL-26 i PZL-37 Łoś, opracował według własnego patentu pierwsze na świecie nowoczesne zespołowe (wielokołowe) podwozie jednogoleniowe;
16 — typ samolotu, który stanowił wyposażenie polskich eskadr obserwacyjnych w Wojnie Obronnej 1939;
17 — polski szybowiec szkolno-treningowy;
18 — imię kierownika studenckiego zespołu konstrukcyjnego Politechniki Warszawskiej, który zaprojektował samolot eksperymentalny EM-5A Duduś Kudłacz (PZL M-17);
19 — pierwsza konstrukcja lotnicza zbudowana w Polsce po II wojnie światowej;
20 — samoloty sportowe budowane w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych;
21 — polski samolot rolniczy, będący rozwinięciem konstrukcji Thrush-Commander;
22 — samolot szkolno-treningowy konstrukcji T. Sołtyka;
23 — pierwszy polski drewniany samolot o konstrukcji skorupowej, treningowy, dwusilnikowy;
24 — samolot wielozadaniowy, który miał zastąpić PZL P-11c i... Karasia;
25 — pierwszy polski samolot rolniczy, rozwinięcie Jaka-12M;
26 — samolot szkolno-treningowy, stanowiący podstawę naszego szkolnictwa lotniczego w latach 50. i 60.;
27 — polski samolot słabosilnikowy;
28 — centrum naszego przemysłu śmigłowcowego;
29 — polska konstrukcja wytwarzana w Indonezji jako Gelatik;
30 — pierwszy polski samolot odrzutowy;
31 — towarzystwo lotnicze, szkoła pilotów i warsztaty, gdzie produkowano seryjnie samoloty Farman i Bleriot dostarczane do Petersburga;
32 — samolot szkolno-treningowy konstrukcji J. Olenderka;
33 — wytwórnia, w której skonstruowano samolot sanitarny, zaprojektowany przez Z. Ciołkosza, a który zajął I miejsce w Międzynarodowym Konkursie Lotnictwa Sanitarnego w Luksemburgu (1938);
34 — polski samolot szkolno-treningowy;
35 — popularna nazwa samolotu wielozadaniowego wytwarzanego w Mielcu;
36 — polski szybowiec zawodniczy;
37 — nazwa projektowanego samolotu PZL-49, następcy Łosia;
38 — skrót nazwy biura, które m. in. wdrożyło licencyjną produkcję samolotu Po-2;
39 — polski wybitny konstruktor lotniczy PZL, aktywny także po II wojnie światowej;
40 — licencyjna odmiana samolotu Piper PA-34 Seneca II.



Sławne szybowce z SZD: Zefir-2 (powyżej) i Foka-4 (poniżej).



Przeboje eksportowe ostatnich lat: Puchacz (z lewej) i Junior (poniżej)
Zdjęcia: B. Koszewski (2) i T. Zielaskowski (2)

SZYBOWCE na MEDAL

Polskie szybowce od zarania szybownictwa zaliczane są do najlepszych na świecie. Wielokrotnie zwyciężali na nich polscy i zagraniczni piloci w najpoważniejszych imprezach, z mistrzostwami świata i Europy włącznie. W tych dwóch ostatnich reprezentanci Polski na rodzimych szybowcach zdobyli 24 medale, w tym 9 złotych, 5 srebrnych i 10 brązowych. Polacy na polskich szybowcach ustanowili ponadto 70 rekordów świata, nie licząc setek rekordów krajowych oraz rekordów ustanowionych przez pilotów zagranicznych. Wielkie uznanie zdobyły sobie polskie szybowce także w szkoleniu i doskonaleniu pilotów. Słyną bowiem na świecie z dobrej jakości, niezawodności, bardzo dobrych własności pilotażowych i takich samych osiągów. Nic więc dziwnego, że są z powodzeniem eksploatowane w ponad 40 krajach świata na pięciu kontynentach. Zagranicznych kontrahentów przyciągają także konkurencyjną ceną.

Szybki rozwój polskiego szybownictwa nastąpił w latach trzydziestych. Powstały wtedy liczne nowe konstrukcje, m. in. CWJ, Czajka, Wrona, Żaba, Komar, Salamandra, Sroka, które walnie przyczyniły się do popularyzacji bezsilnikowego latania w Polsce. W 1935 Wanda Modlibowska na Komarze ustanowiła rekord świata długotrwałości lotu — 24 h 14 min.

Pierwszym polskim szybowcem wyczynowym, który brał udział w zawodach międzynarodowych w Rhön, był SG-21 Lwów, a jego rozwinięciem SG-28 i popularny SG-3. Konkurentem tego ostatniego był CW-5bis, najliczniej używany szybowiec wyczynowy pierwszej połowy lat trzydziestych. Najbardziej znane polskie szybowce wyczynowe przed wojną powstały w 1937. Były to Orlik i PWS-101. Obydwie konstrukcje pilotowane przez reprezentantów Polski wzięły udział w międzynarodowych zawodach w Rhön w 1937, uznanych później za I Szybowcowe Mistrzostwa Świata. Szeroko znane są Orlik II (użytkowany w USA jeszcze wiele lat po wojnie) oraz Orlik Olimpijski, który zajął 2. miejsce w konkursie na szybowiec olimpijski (Rzym 1939). W 1938 Tadeusz Góra na PWS-101 wykonał przelot 578 km, za co jako pierwszy pilot na świecie otrzymał Medal Lilienthala. W 1939 zbudowano PWS-102 Rekin o doskonałości 29.

Mimo ogromnych strat w ludziach i sprzęcie, poniesionych podczas II wojny światowej, polskie szybownictwo zaczęło się odradzać od pierwszych dni po wyzwoleniu kraju. Ośrodkiem odbudowy stało się Bielsko, gdzie w 1946 powstał Instytut Szybownictwa przemieniony w 1948 w sławny na świecie Szybowcowy Zakład Doświadczalny (SZD), którego kontynuatorem jest obecne Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa PZL Bielsko. Przed Instytutem stanęło zadanie kompleksowej odbudowy szybownictwa polskiego, w aspektach technicznym i sportowym. Działania IS w obydwu kierunkach przyniosły wkrótce owoce. Pierwszy w Polsce Ludowej szybowiec Sęp stał się symbolem odrodzonej techniki szybowcowej, godnie reprezentując ją w 1948 na arenie międzynarodowej. Sęp zapoczątkował też powojenną serię rekordów świata polskich pilotów na rodzimych szybowcach.

IS konsekwentnie dążył do zaspokojenia rosnących potrzeb na sprzęt szkolny, treningowy i wyczynowy, w związku z szybko rosnącą masowością szybownictwa wśród młodzieży. Powstały dalsze nowe konstrukcje takie jak Mucha, ABC, Jastrząb i inne. Produkowano także szybowce konstrukcji przedwojennej jak Salamandra czy Komar.

Już pod szyldem SZD powstały w Bielsku kolejne konstrukcje, które przyczyniły się do dalszego rozwoju szybownictwa polskiego: Osa, Jaskółka, Bocian, Czapla, Albatros, Mucha 100 oraz projekty eksperymentalne — Wampir, Jaskółka M, Jaskółka L, Gil, treningowa Sroka oraz szkolna Czajka.

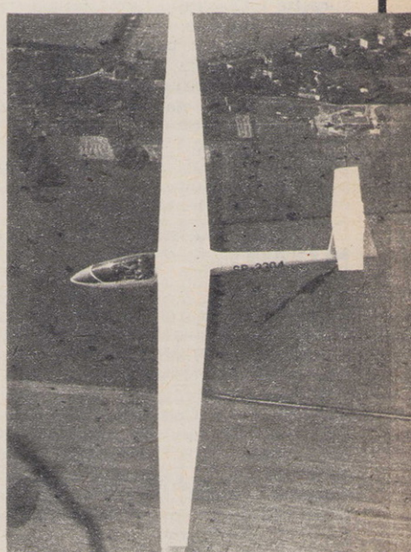
Przełom lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych przyniósł zwrot w rozwoju polskiej myśli konstrukcyjnej. Postęp w dziedzinie aerodynamiki i technologii pozwolił wznieść ją na poziom światowy. W tym czasie powstały nowatorskie konstrukcje takie jak Mucha Standard, Zefir, Foka, Kobuz, na których polscy piloci zapoczątkowali długie pasmo wielkich sukcesów międzynarodowych. Powstałe w kilka lat później znakomite w swojej klasie Foka 5, Cobra i Orion zamknęły jednak okres dominacji materiałów drewnianych, stosowanych do budowy szybowców.

W latach sześćdziesiątych i na początku siedemdziesiątych szybowce ze znakiem SZD przebojem weszły na wszystkie rynki światowe. Przyczyniły się do tego nowoczesność, jakość i niezawodność konstrukcji, ich doskonałe osiągi i światowe sukcesy polskich pilotów. W tym czasie mistrzami świata zostali: Edward Makula (1963) na Zefirze-2, dwukrotnie Jan Wróblewski — w 1964 na Foce-4 w klasie otwartej (!) i w 1972 na Orionie, nie licząc innych, licznych medali. Nie przebrzmiało jeszcze mistrzostwo świata Adama Witka z 1953, na Musze Standard.

W tym okresie coraz większe zainteresowanie konstruktorów i producentów szybowców zajmowały nowe materiały, przede wszystkim kompozyty szklano-epoksydowe. SZD, świadome potrzeby unowocześnienia bazy produkcyjnej, śmiało podjęło wyzwanie czasu, przestawiając profil produkcyjny zakładu z drewna na tworzywa sztuczne. Ten niełatwy i długotrwały proces przyniósł jednak nowy kształt bazy produkcyjnej, równocześnie zmieniając radykalnie dotychczasowe koncepcje konstrukcyjne. W wyniku tego w latach siedemdziesiątych powstała w Bielsku rodzina Jantarów, szybowców nowego typu w klasie otwartej i standard, które stały się podstawowym produktem SZD na długie lata. Niejako przy okazji powstał dwumiejscowy rekordowy szybowiec Halny, przy którym wykorzystano elementy Jantara i Zefira 4.

W trudnym okresie pierwszych lat osiemdziesiątych do seryjnej produkcji weszły: nowoczesny następca Bociana, dwumiejscowy szkolno-treningowy szybowiec Puchacz oraz szybowiec klasy klubowej Junior. Trwały również prace nowatorskie, których efektami były m. in. szybowce Krokus i Brawo. Na tym ostatnim Urszula Bocheńska-Wojda zdobyła w 1987 tytuł mistrzyni Europy. Spięła się klamra wielkich osiągnięć polskiego szybownictwa: z jednej strony konstruktorów, technologów, organizatorów produkcji, techników, robotników, z drugiej zaś pilotów, od sukcesów sportowych wielkich mistrzów po szerokie szkolenie młodzieży.

Sławne SZD pod nazwą PDPS PZL Bielsko nadal produkuje szybowce, obecnie wyłącznie z tworzyw kompozytowych, zaspokajając potrzeby krajowe. Szybowce z Bielska są też eksportowane. Niezależnie od bieżącej produkcji, w Bielsku prowadzone są sukcesywne prace badawcze i wdrożeniowe, po to by szybowce ze znakiem SZD nie



odbiegały od najlepszych na świecie. Potwierdzają to systematyczne, skrupulatne badania w locie.

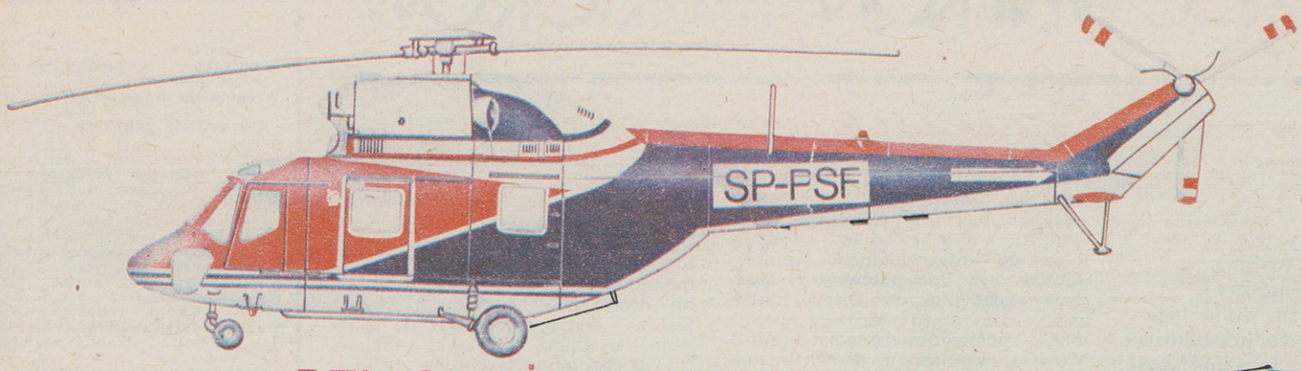
PDPS kieruje także pracą zakładów we Wrocławiu i Jeżowie Sudeckim, które współpracując z Bielskiem stanowią bazę produkcyjną wszystkich produkowanych obecnie szybowców.

PZL Bielsko ma największe tradycje w produkcji szybowców w Polsce i światowe osiągnięcia w tej dziedzinie. Tak w przeszłości jak obecnie ich produkcję podejmowały i podejmują jednak także inne, chociaż mniej renomowane zakłady, na ogół filialne. Dla przykładu, obecnie nad wdrożeniem do produkcji nowego, metalowego szybowca dwumiejscowego KR-03 Puchatek pracuje m. in. WSK PZL Krosno... nie bez udziału PDPS PZL Bielsko.

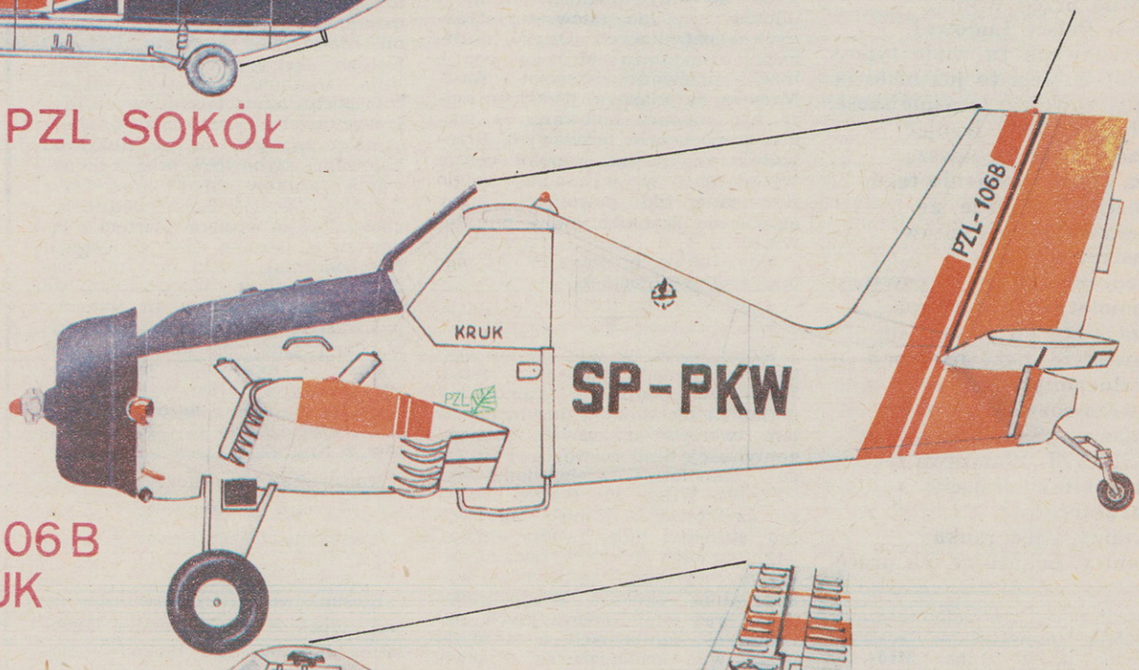
HENRYK KUCHARSKI

NIEKTÓRE POLSKIE SZYBOWCE

Rok	Nazwa	Rozpiętość (m)	Pow. nośna (m²)	Masa całk. (kg)	Doskonałość	Opadanie min. (m/s)
1931	Czajka	11,3	15,5	170	13,5	0,99
1933	Komar	15,8	17,4	210	20	0,70
1933	CW-5	17,6	17,4	224	25	0,61
1933	SG-3	17,6	16,7	235	23	0,69
1937	PWS-101	19	19,4	265	26	0,60
1938	Orlik	15	15	245	25	0,67
1939	PWS-102 Rekin	19	19,3	350	29	0,65
1946	IS-1 Sęp	17,5	17	353	27	0,74
1948	IS-2 Mucha	15	15	260	23	0,68
1949	IS-4 Jaskółka	12	13,7	340	19	1,1
1951	SZD-4 Jaskółka	16	13,6	355	28,5	0,75
1952	SZD-9 Bocian	18,1	20	540	26	0,82
1958	SZD-22 Mucha St.	15	12,7	326	27,8	0,63
1960	SZD-19-2 Zefir 2	17	14	415	34,5	0,72
1960	SZD-24 Foka	15	12,2	310	31	0,66
1964	SZD-21 Kobuz 3	14	13,5	445	27,8	0,9
1965	SZD-29 Zefir 2	19	15,7	520	42	0,6
1966	SZD-30 Pirat	15	13,8	270	32	0,66
1966	SZD-32 Foka 5	15	12,2	385	34	0,62
1969	SZD-36 Cobra 15	15	11,6	385	37,4	0,58
1971	SZD-43 Orion	15	11,6	422	40	0,62
1972	SZD-38 Jantar 1	19	13,4	420	37	0,5
1973	SZD-41 Jantar St.	15	10,6	360	40	0,62
1977	SZD-50-3 Puchacz	16,67	18,16	570	39	0,7
1978	SZD-42-2 Jantar 2B	20,5	14,25	492	50,3	0,46
1980	SZD-51-1 Junior	15	12,51	380	35	0,6
1985	SZD-48-3M Brawo	15	10,9	372	40	0,6

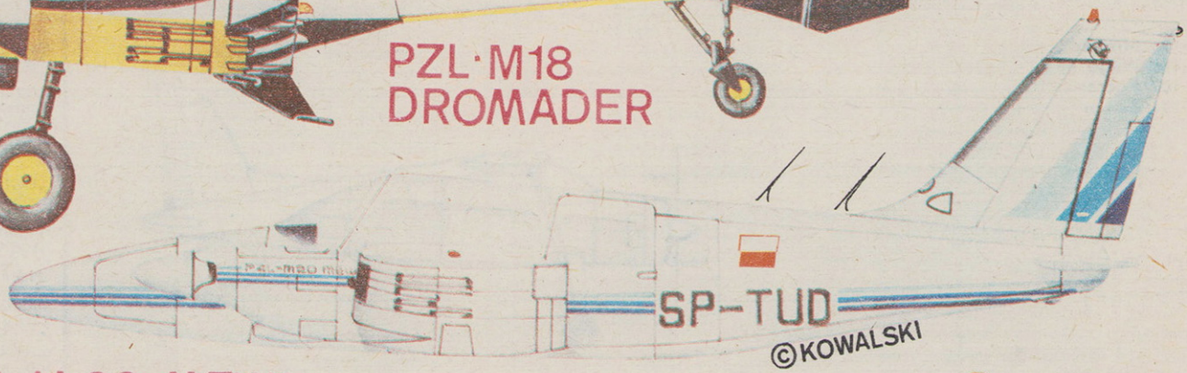


PZL SOKÓŁ



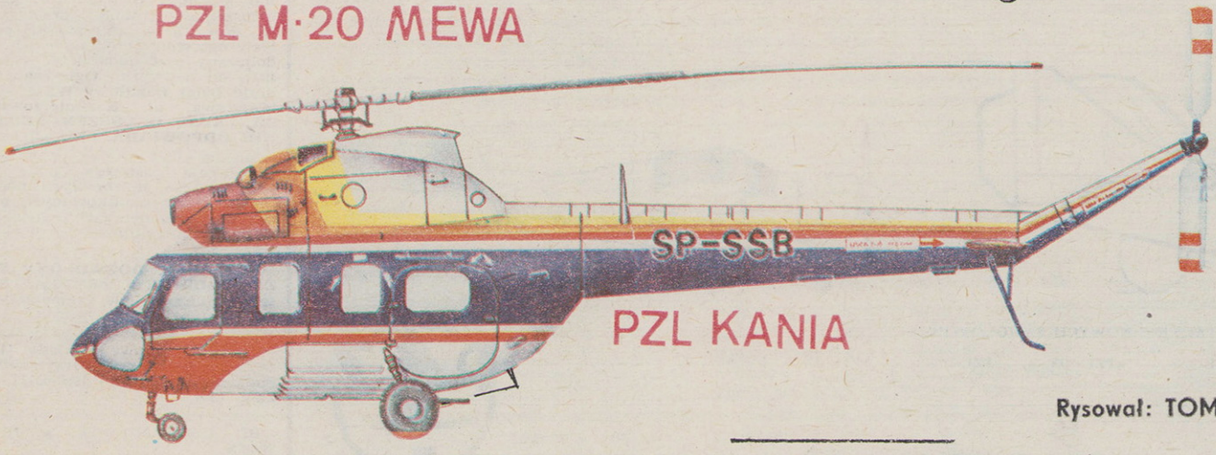
PZL·106 B
KRUK

PZL·M18
DROMADER



©KOWALSKI

PZL M·20 MEWA



PZL KANIA

Rysował: TOMASZ KOWALSKI

W PRACOWNI KONSTRUKTORÓW

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Warszawa Okęcie ma bogate tradycje. Zarówno przed wojną, jak i w Polsce Ludowej skonstruowano tu wiele typów samolotów. Jest to już historia. Znamy również teraźniejszość. Spróbujmy teraz wybiec naprzód, gdyż ciekawszą rzeczą będzie poznanie tego, co obecnie znajduje się na deskach projektantów i konstruktorów, dowiedzenie się, jakie powstają tu samoloty, które za rok lub za kilka lat wzbiją się w powietrze. Przy realizacji centralnego programu badawczo-rozwojowego, pod nazwą „Samoloty lekkie", w WSK PZL Warszawa Okęcie pracuje kilkudziesięciu konstruktorów. Uchylamy więc rąbka tajemnicy, pokazując ich pracę.

Spośród nowych samolotów prawdopodobnie najwcześniej zostanie wytoczona przed hangar **Mrówka.** Będzie to jednomiejscowy wolnonośny dolnopłat metalowy z elementami z kompozytu epoksydowo-szklanego, przeznaczony do celów agrolotniczych. Przewidziany jest do zwalczania biologicznego szkodników upraw rolnych przez rozprzestrzenianie jaj owadów Trichogramma oraz do opryskiwania małoobjętościowymi środkami chemicznymi za pomocą atomizerów. Samolot PZL-126 Mrówka będzie się charakteryzował bardzo małymi kosztami eksploatacji. W związku z tym może być używany także do indywidualnego treningu pilotów oraz do lotów turystycznych i patrolowych. Dzięki możliwości demontażu Mrówkę będzie mógł przewozić samolot An-2. Mrówka na własnym podwoziu może być również holowana za lekkim samochodem terenowym. Przewiduje się, że ten samolot będzie wyposażony w wymienne śmigło drewniane (do powolnych lotów agro i do szybkich lotów patrolowych).

Konstruktor prowadzący — mgr inż. Andrzej Słociński.

★

Mniej więcej w tym samym czasie ma zostać zbudowana nowa **Wilga 88.** Będzie to wolnonośny górnopłat metalowy z dużym udziałem tworzyw sztucznych. Stanowi kontynuację linii rozwojowej znanego samolotu wielozadaniowego PZL-104 Wilga 35. Będzie można go użytkować z lotnisk polowych lub stosować jako wodnosamolot. Jako samolot sportowy będzie służył do holowania szybowców, wykonywania skoków spadochronowych oraz lotów precyzyjnych, patrolowych, sanitarnych, a także do poszukiwań geologicznych. Przewiduje się również zastosowanie agrolotnicze z udźwigiem do 500 kg. Samolot PZL-105 Wilga 88 w stosunku do PZL-104 Wilga 35 będzie miał większy udźwig, co umożliwi zabudowanie 6 foteli, większy zasięg i prędkość oraz będzie ekonomiczniejszy.

Konstruktor prowadzący — mgr inż. Roman Czerwiński.

★

Przewiduje się, że kolejny samolot, jaki powstanie w WSK PZL Warszawa Okęcie, to **Senior.** Będzie to wolnonośny dolnopłat całkowicie metalowy. Stanowi kontynuację linii rozwojowej samolotu PZL-110 Koliber. Jest przeznaczony do szkolenia, treningu, turystyki, małego transportu, lotów łącznikowych (dyspozycyjnych) i patrolowych. Jako samolot sportowy będzie służył do holowania szybowców oraz wykonywania skoków spadochronowych. Samolot PZL-111 Senior będzie cechował się skróconym startem i lądowaniem (strome tory wznoszenia i schodzenia) dzięki bogatej mechanizacji płata. W stosunku do Kolibra będzie miał m. in. zmieniony wystrój i wyposażenie kabiny, w celu podniesienia komfortu i powiększenia możliwości pilotażowo-nawigacyjnych. Nie wyklucza się opracowania wersji agro. Przewiduje się użycie około 40—50% elementów z Kolibra.

Konstruktor prowadzący — mgr inż. Ryszard Kaczkowski.

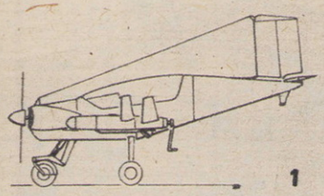
★

Stosunkowo mniej zaawansowany jest zupełnie nowy samolot agrolotniczy o układzie niekonwencjonalnym — kaczka. Dlatego też nazwano go **Kaczorem.** Projektowany nowy samolot PZL-107 Kaczor będzie miał udźwig około 1500 kg.

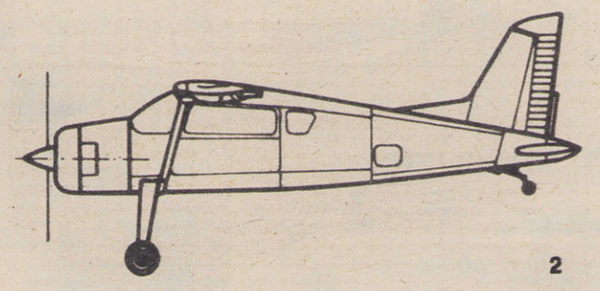
Konstruktor prowadzący — mgr inż. Andrzej Frydrychewicz.

BOGUSŁAW J. WITKOWSKI

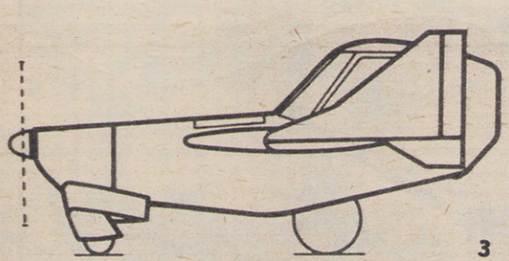
1. **PZL-126 Mrówka**
2. **PZL-105 Wilga 88**
3. **PZL-107 Kaczor**
4. **PZL-111 Senior**



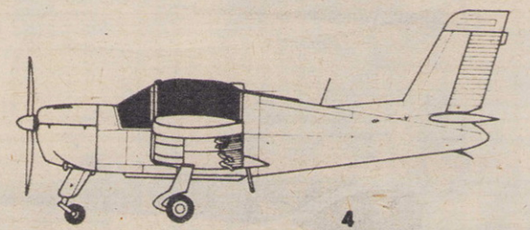
1



2



3



4

DANE ORIENTACYJNE NOWYCH SAMOLOTÓW

	PZL-126 Mrówka	PZL-105 Wilga	PZL-111 Senior	PZL-107 Kaczor
Rozpiętość, m	5,0	12,7	9,7	
Długość, m	4,7	8,6	7,2	
Wysokość, m	2,5	2,8	2,6	
Masa max., kg	375	1670	1100	ok. 2500
Masa własna, kg	225	980	650	
Liczba pasażerów	1 pilot	4—6	4	1 pilot

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ:

Redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny,** zastępca redaktora naczelnego — **Tadeusz Malinowski,** zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji — **Henryk Kucharski,** zastępca sekretarza redakcji — **Piotr Górski,** redaktorzy: **Waldemar Czerniszewski, Wojciech J. Gawrych, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski,** redaktor graficzny — **Jolanta Kalita,** redaktor techniczny — **Wiesława Dymnicka,** sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska.**

Stale współpracują: **Bolesław Gaczkowski** (Aerokluby), **Bernard Koszewski.**

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny — sekretariat, **27-52-60** — zastępcy redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 910 zł, półrocznie — 1 820 zł, rocznie — 3 640 zł.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Dla osób prywatnych — instytucji i zakładów pracy: instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych Oddziałach; instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2. Dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów: osoby zamieszkałe na wsi i w miastach gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli, w pozostałych miastach — wyłącznie w urzędach pocztowych.

3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa. Konto NBP XV Oddział w Warszawie nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA. Cena ogłoszeń drobnych w tekście wynosi 200 zł za słowo, a ogłoszeń urzędowych i reklamowych oraz komunikatów handlowych — 600 zł za 1 cm². Cena ogłoszeń na całej stronie wynosi 300 000 zł; na 3/4 strony — 230 000 zł; na 1/2 strony — 150 000 zł. Ceny podstawowe ogłoszeń wzrastają: za każdy dodatkowy kolor — o 30%; za pełny kolor — o 100%; za zamieszczenie ogłoszenia na pierwszej lub ostatniej stronie — o 100%. Za ogłoszenia drobne przekraczające 50 słów, a w przypadku pozostałych ogłoszeń i reklam — 1 stronę, doliczany jest dodatek w wysokości 100% od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje **Dział Handlowy WKiŁ — 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. ZA TREŚĆ OGŁOSZEŃ REDAKCJA NIE ODPOWIADA.**

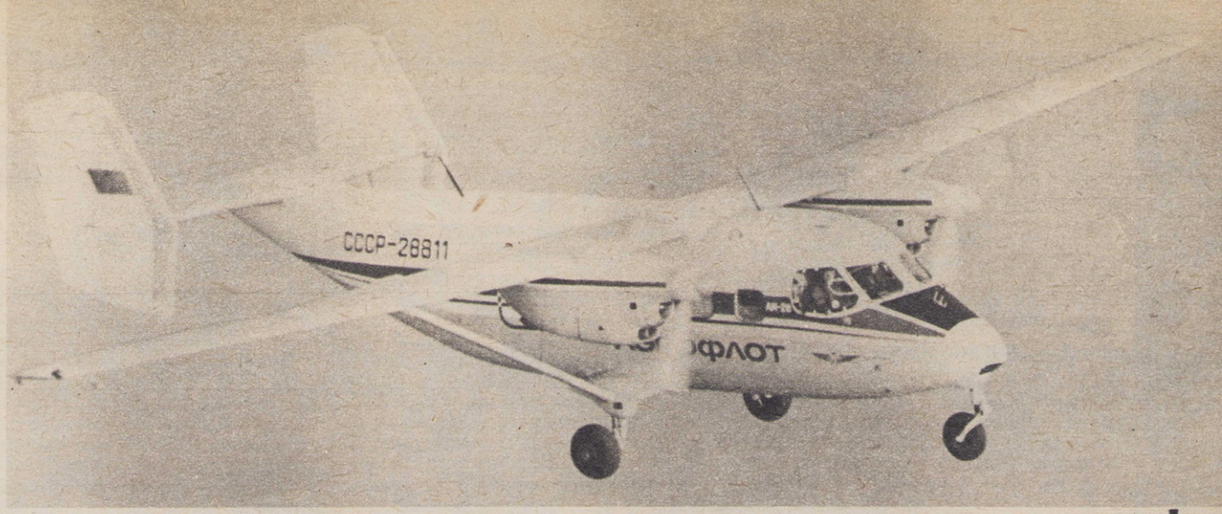
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów.

PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 1988-05-13. Zam. 1398. U-6.

PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X.

Produkowany seryjnie w WSK PZL Mielec, na podstawie licencji ZSRR, samolot komunikacji lokalnej An-28 przeznaczony do przewozów posażerskich i towarowych, przystosowany jest do użytkowania w skrajnych warunkach klimatycznych. Bogate wyposażenie radiowe i pilotażowo-nawigacyjne pozwala bezpiecznie wykonywać loty w trudnych warunkach pogodowych oraz lądowania przy złej widoczności. An-28 może być eksploatowany na małych lądowiskach gruntowych także o nawierzchni grząskiej, zaśnieżonej, żwirowej i piaskowej.



AN-28

KONSTRUKCJA. Dwusilnikowy, transportowy górnopłat zastrzałowy konstrukcji metalowej, ze zdwojonym usterzeniem pionowym i stałym podwoziem z przednim podparciem, z napędem turbośmigłowym.

Płat trójdzielny z centropłatem o obrysie prostokątnym. Odejmowane części zewnętrzne o obrysie trapezowym, podparte są zastrzałami. Konstrukcja skrzydła dwudźwigarowa z pracującym pokryciem. W kesonach integralne zbiorniki paliwa. Klapy dwuszczelinowe na centropłacie i częściach zewnętrznych; lotki, skrzela oraz przerywacze tylko na częściach zewnętrznych. Lotki kryte płótnem.

Kadłub skonstruowany z wręg i podłużnic, z pracującym pokryciem. Podłoga przestrzeni użytkowej przystosowana do ładunków o dużym nacisku jednostkowym. W tylnej części kadłuba otwierane na boki pokrywy, sprzęgnięte ze schodkami wejściowymi.

Usterzenie. Statecznik poziomy dwudźwigarowy, całkowicie metalowy, mocowany czterema okuciami do końcowych wręg kadłuba. Na nosku statecznika znajduje się niesterowana kierownica strug. Do skrajnych żeber mocowane są symetrycznie płyty statecznika pionowych, konstrukcji jednodźwigarowej. Stery kryte płótnem.

Podwozie trójkołowe z urządzeniem przeciwpoślizgowym. Możliwość oddzielnego hamowania kół podwozia głównego. Koło przednie sterowane.

Zespół napędowy. Dwa silniki turbinowe TWD-10B napędzają śmigła trójłopatowe o regulowanym skoku z możliwością ustawienia w chorągiewkę i do wytwarzania przeciwnego ciągu. Sprężarka silnika złożona z 6 stopnia osiowych i jednego stopnia promieniowego, napędzana jest dwustopniową turbiną. Do pierścieniowej komory spalania paliwo dozują wirujące wtryskiwacze. Moc z turbiny napędowej przekazywana jest poprzez szybkobieżny reduktor, wał pośredniczący oraz reduktor planetarny do śmigła.

Zbiorniki umieszczone w centropłacie i częściach zewnętrznych skrzydeł zasilają oddzielnie każdy silnik. Linia krzyżowego zasilania pozwala dozować całe paliwo do jednego, wybranego silnika. Pobór paliwa jest możliwy przy wyłączonych pompach paliwowych, wtedy jednak można wykorzystać tylko paliwo ze zbiorników umieszczonych w zewnętrznych częściach skrzydła.

Układ sterowania. Sterowanie lotkami, sterem kierunku i wysokości — za pomocą układu mechanicznego. Przy wypuszczaniu klap układ zapewnia automatyczne wychylanie lotek o kąt proporcjonalny do kąta wypuszczania klap. Na lotce lewej i wszystkich sterach — klapki wyważające. Wychylanie zewnętrznych i wewnętrznych sekcji klap — układem hydraulicznym. O położeniu klap informuje wskaźnik umieszczony w kabinie pilotów. Przerywacze uruchamiane silnikami elektrycznymi. W przypadku zatrzymania jednego z silników następuje automatyczne wychylenie przerywaczy po stronie pracującego silnika.

Wyposażenie nawigacyjne

Możliwość lądowania i startu w warunkach atmosferycznych bez widoczności ziemi, zapewniają trzy grupy urządzeń: aneroidowo-membranowe (dwa prędkościomierze, dwa wysokościomierze, dwa przyrządy zespolone złożone z wariometru, wskaźnika zakrętu, chyłomierza), nawigacyjne (dwa sztuczne horyzonty i jeden rezerwowy, dwa przyrządy pilotażowo - nawigacyjne współpracujące z systemem kursowym magnetycznym), radiowo-nawigacyjne, do których należą dwa radiokompasy, radiowysokościomierz, sygnalizator przelotu.

Instalacja elektryczna. Podstawowym źródłem energii elektrycznej są trójfazowe prądnice prądu przemiennego 200/115 V, awaryjnym źródłem — 2 prądnice napięcia przemiennego, trójfazowego 36 V. Samolot wyposażony jest w dwa akumulatory o napięciu 27 V.

Pokładowe środki kontroli rejestracji danych. Rejestrują bez udziału załogi: stan techniczny wszystkich głównych urządzeń samolotowych, czynności załogi w czasie lotu, aktualny czas lotu, dane służbowe. Automatycznie emitują sygnały odpowiedzi na wezwania stacji radiolokacyjnych, umożliwiając lokalizację i rozpoznanie samolotu. Nadają informacje o numerze samolotu, umożliwiają ciągłą kontrolę wysokości lotu, wysyłają sygnały o zagrożeniu na pokładzie.

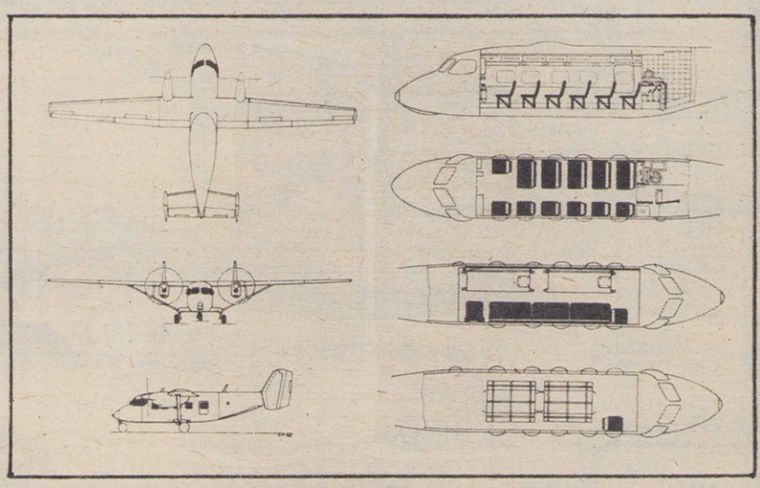
Instalacja przeciwoblodzeniowa zapewnia bezpieczeństwo w warunkach oblodzenia na wszystkich wysokościach eksploatacyjnych i w pełnym zakresie prędkości użytkowych. Składa się z instalacji ogrzewającej sloty i krawędź natarcia centropłata, deflektory i krawędzie natarcia stateczników poziomych i statecznika pionowego, chwyty powietrza chłodnicy olejowej i klimatyzacji. Czynnikiem grzewczym jest gorące powietrze pobierane ze sprężarek silników. Uruchomienie instalacji następuje automatycznie, na sygnał czujników oblodzenia. Instalacja przeciwoblodzeniowa silników ogrzewa wloty powietrza do silników oraz osłony rozruszników silnika. Wloty powietrza będące ścianami zbiorników olejowych, ogrzewane są gorącym olejem instalacji olejowej. Elektrycznie ogrzewane są: oszklenie kabiny pilotów, łopaty i kołpaki śmigieł. (Ł)

DANE TECHNICZNE

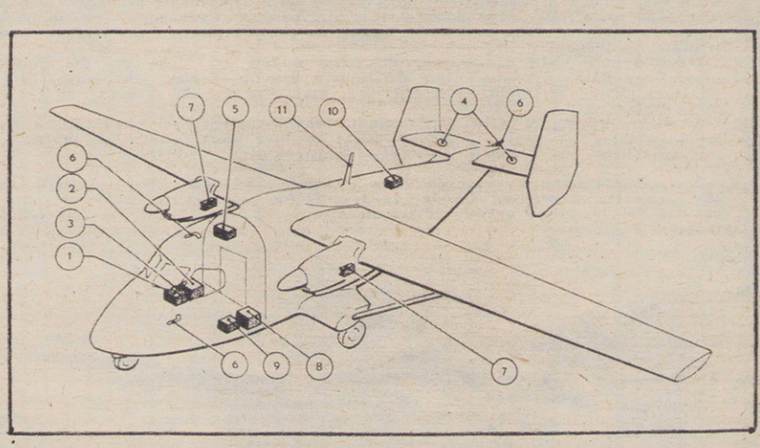
Rozpiętość	22,06 m
Długość	13,20 m
Wysokość	4,90 m
Powierzchnia płata	39,72 m²
Rozstaw kół	3.405 m
Wymiary ładowni (długość x szerokość x wysokość)	5,26 x 1,74 x 1,6 m
Masa konstrukcji	3 750 kg
Masa użyteczna	2 000 kg
Masa paliwa	1 567 kg
Masa startowa	6 500 kg
Prędkość przelotowa	350 km/h
Max. prędkość wznoszenia	11,75 m/s
Zasięg	1 365 km
Pułap	6 000 m
Minimalna długość pasa startowego	525 m
Umowna wytrzymałość gruntu pasa startowego	3 kG/cm²
Max. przeciążenie eksploatacyjne	+3,8 g
Zakres temperatur	±60°C

Dane techniczne silnika TWD-10B

Masa suchego silnika	230 kg
Max. moc startowa	705 kW (960 KM)
Jednostkowe zużycie paliwa	0,255 kg/KM·h
Prędkość obrotowa (100%)	
turbosprężarki	31 537 obr/min
turbiny napędowej	24 445 obr/min
śmigła	1 826 obr/min



An-28 i różne możliwości wyposażenia jego kabiny, w zależności od wersji. Od góry — pasażerska, sanitarna i transportowa.

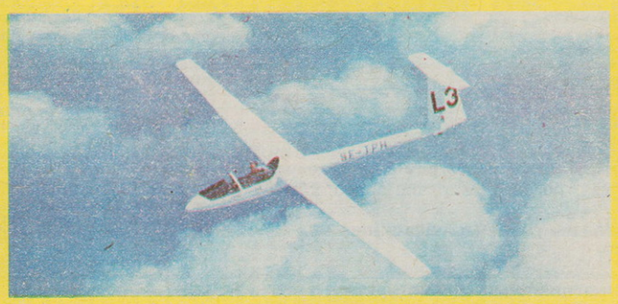


Rozmieszczenie wyposażenia radiowo-nawigacyjnego w samolocie An-28. 1 — radiokompas; 2 — radiomarker; 3 — radiostacja UKF; 4 — radiowysokościomierz; 5 — identyfikator pokładowy; 6 — anteny identyfikatora pokładowego; 7 — generatory trójfazowe; 8 — akumulatory; 9 — przetwornica prądu stałego na zmienny; 10 — pokładowy rejestrator parametrów lotu; 11 — antena radiostacji UKF i radiokompasu.

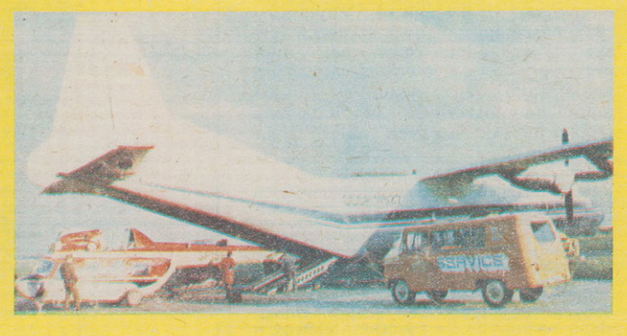
Fragment stoiska PEZETEL-a na jednym z międzynarodowych targów przemysłowych, w jednym z wielu krajów świata.

Wydawnictwo periodyczne „PEZETEL wszędzie" wydawane w kilku językach obcych dobrze służy informacji technicznej o polskim sprzęcie produkcji PZL w świecie.

Mały symulator lotu na stoisku PEZETEL-a na Salonie Paryskim.



Szybowiec SZD Jantar-Standard, jeden z licznych polskich szybowców latających w barwach Szwecji (zdjęcie powyżej).
Zdarza się, że np. polskie śmigłowce są przewożone za granicę, gdzie świadczą usługi wynajętymi dużymi samolotami transportowymi (zdjęcie poniżej).



Najlepsze szybowniczki ZSRR: Rosjanka Tamara Zagajnowa oraz Estonka Eda Łaan (poniżej) przy swoich SZD Jantarach.

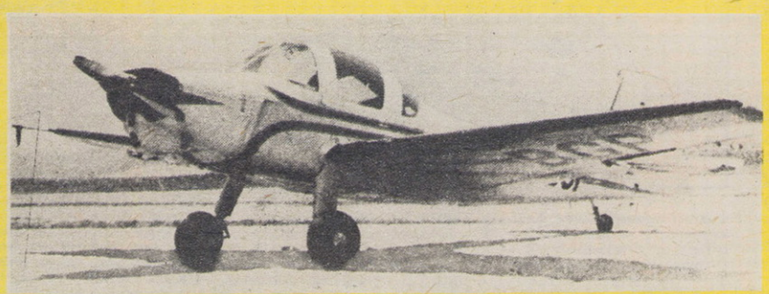
PZL-102 BLACKBIRD

W latach 1959—1962 zakłady WSK PZL-Okęcie zbudowały małą serię samolotów PZL 102 Kos konstrukcji inż. S. Lassoty. Prototyp latał z nieseryjnym silnikiem PZL WN-1, a egzemplarze seryjne były wyposażone w silniki Continental C 90-12F o mocy 70 kW. Mimo pozytywnych ocen samolotu i dużego nim zainteresowania, brak krajowego silnika o odpowiedniej mocy spowodował zaniechanie produkcji. Z 8 zbudowanych samolotów jeden pozostał w kraju, pozostałe wyeksportowano do Austrii, Finlandii, Libanu i RPA. Sądzić by można, że po tylu latach Kosy zaginęły bezpowrotnie... A jednak!

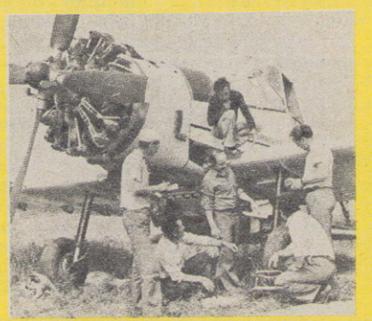
Jeden z nich trafił do Brazylii (!), gdzie w 1984 był oferowany do sprzedaży przez pana Paula Orlando Lafera de Jesus z Rio de Janeiro, jako jedyny na zachodniej półkuli PZL-102B Blackbird (ang. kos). Był w pełni sprawny po eksploatacji krótszej niż 1 000 godzin.

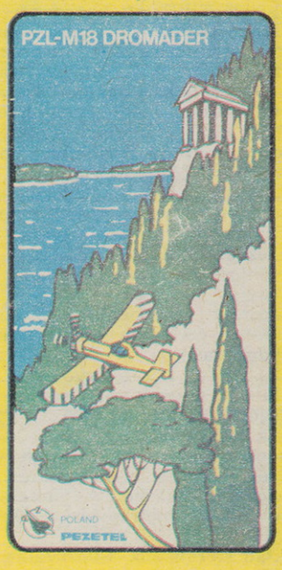
Krajowy egzemplarz Kosa — wieloletni rekwizyt studia telewizyjnego — został wyremontowany i po rejestracji (SP-EFA) również lata! Oglądać go można było między innymi na V Zlocie Amatorów Konstruktorów Lotniczych we Wrocławiu, w 1986.

Brakuje informacji dotyczących losów PZL-102 eksploatowanych w Austrii, dokąd sprzedano ich najwięcej. Szkoda, że ten udany samolot nie trafił do naszych aeroklubów, bo mimo upływu 26 lat nie stracił wiele ze swoich walorów eksploatacyjnych. (B. G.)



Nalepka reklamująca samoloty PZL M-18 Dromader zakupione przez Grecję (z prawej).





Śmigłowiec PZL Sokół podczas prób pod Moskwą prowadzonych przez specjalistów radzieckich. Badano go w różnych strefach klimatycznych: od podbiegunowych do tropikalnych (zdjęcie z lewej wyżej).
Mechanicy radzieccy szkoleni przez polskich specjalistów w obsłudze technicznej samolotu rolniczego PZL M-18 Dromader (zdjęcie z lewej obok).

Zdjęcia i rysunki: Lech Zielaskowski (1), PEZETEL, „Flieger Magazin", archiwum.